

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 1. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА.....	6
1.1. Төслийн товч танилцуулга.....	6
1.2. Ордын тодорхойлолт	9
1.2.1. Ордын геологийн тогтоц.....	9
1.2.2. Ордын геологийн нөөцийн тооцоо	11
1.3. Төслийн хүчин чадал, ашиглалтын хугацаа	13
1.4. Ил уурхайн ашиглалтын систем болон үндсэн хэмжигдэхүүн	14
1.4.1. Үйлдвэр зохион байгуулалт, уурхайн ажиллах горим.....	14
1.5. Уулын үндсэн техник ба төхөөрөмж	15
1.5.1. Ил уурхайн хөрс болон кондицын бус нүүрсний овоолго	16
1.5.2. Дэд бүтэц	17
1.5.3. Цахилгаан хангамж	19
1.5.4. Гадаад тээвэр.....	21
1.5.5. Удирдлага зохион байгуулалт, хүний нөөц	22
1.6. Эдийн засгийн үзүүлэлтүүд	22
1.6.1. Уурхайн ашиглалтын зардал	25
1.7. Баяжуулах технологи.....	25
1.8. Нүүрсний чанарын үзүүлэлт	37
БҮЛЭГ 2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИЖ БУЙ НУТГИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ- ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА	42
БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ.....	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.....	93
4.2. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө	95
4.3. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө	96
4.4. Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох	97
4.5. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө.....	98
4.6. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	99
4.7. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	102
4.8. Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр	104
4.9. Тухайн жил байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	106
4.10. Тухайн жил байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	107

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Төслийн талбайн булангийн цэгүүд	6
Хүснэгт 2. Блокийн аргаар i, ii давхраасны нөөцийн тооцоо	12
Хүснэгт 3. Уурхайн ажиллах горим, хугацаа	13
Хүснэгт 4. Уулын ажлын календарьчилсан төлөвлөө	14
Хүснэгт 5. Уурхайн үндсэн хэмжээс	14
Хүснэгт 6. Уурхайн ажиллах горим, хугацаа	14
Хүснэгт 7. Ил уурхайн туслах тоног төхөөрөмжүүд	15
Хүснэгт 8. Бульдозерийн хүчин чадал болон бүтээлийн тооцоо.....	15
Хүснэгт 9. Утгуурт ачигчийн техникийн үзүүлэлт болон бүтээмжийн тооцоо	16
Хүснэгт 10. Хөрсний хаягдлын овоолгын дизайны нөхцөл.....	16
Хүснэгт 11. Хаягдал хөрсний чулуулгийн хэмжээ болон шилжүүлэх байршил.....	16
Хүснэгт 12. Овоолгын календар төлөвлөгөө	17
Хүснэгт 13. Нийт цахилгаан ачаалал.....	20
Хүснэгт 14. Ажилчдын орон тоо, цалин.....	22
Хүснэгт 15. Эдийн засгийн нэгдсэн тооцоо	23
Хүснэгт 16. Ашиглалтын зардал	25
Хүснэгт 17. Нүүрсний давхрааснуудын чанарын дундаж үзүүлэлт	25
Хүснэгт 18. Нүүрс дэх элементийн агуулга	26
Хүснэгт 19. Туршилтад орсон анхдагч нүүрсний чанарын үзүүлэлт	27
Хүснэгт 20. Анхдагч нүүрсний чанарын үзүүлэлт	28
Хүснэгт 21. Нойтон таблериин туршилтын үр дүн	29
Хүснэгт 22. Нягтаар ялгах туршилтын үр дүн.....	29
Хүснэгт 23. Олборлох чулуун нүүрсний бүтээгдэхүүн гаргалт.....	37
Хүснэгт 24. Баяжуулах үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо.....	37
Хүснэгт 25. Нүүрс баяжуулах төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт	40
Хүснэгт 26. Уутат тоос шүүх төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт	41
Хүснэгт 27. Туузан конвейерийн техникийн үзүүлэлт	41
Хүснэгт 28. Баяжуулах үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт	41
Хүснэгт 29. Сүхбаатар сумын уур амьсгалын олон жилийн дундаж үзүүлэлт	46
Хүснэгт 30. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №1	52
Хүснэгт 31. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	52
Хүснэгт 32. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	53
Хүснэгт 33. Хөрсөн дэх зарим хүнд металлын агууламж	53
Хүснэгт 34. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №2	53
Хүснэгт 35. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	54
Хүснэгт 36. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	54
Хүснэгт 37. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн	54
Хүснэгт 38. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №3	54
Хүснэгт 39. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	55
Хүснэгт 40. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	55
Хүснэгт 41. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №4	55
Хүснэгт 42. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	56
Хүснэгт 43. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	56
Хүснэгт 44. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №5	56
Хүснэгт 45. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	57
Хүснэгт 46. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	57
Хүснэгт 47. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №6	57
Хүснэгт 48. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	58
Хүснэгт 49. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	58

Хүснэгт 50. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн	58
Хүснэгт 51. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №7	59
Хүснэгт 52. Хөрсний агрохимийн шинж чанар	59
Хүснэгт 53. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	60
Хүснэгт 54. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн	60
Хүснэгт 55. Сүхбаатар аймгийн Сүрбаатар сумын нутагт байрлах Үнээтийн дэл нэртэй чулуун нүүрсний уурхайн орчмын ургамлын жагсаалт ¹	65
Хүснэгт 56. Ургамлан нөмрөгийн төлөв байдал	69
Хүснэгт 57. Ургамлын бичиглэл №1	72
Хүснэгт 58. Ургамлын бичиглэл №2	73
Хүснэгт 59. Ургамлын бичиглэл №3	73
Хүснэгт 60. Ургамлын бичиглэл №4	74
Хүснэгт 61. Ургамлын бичиглэл №5	75
Хүснэгт 62. Судалгаанд ашигласан хиймэл дагуулын мэдээ	78
Хүснэгт 63. Сүхбаатар сумын ургамлын нормчилсон ялгаврын индексийн статистик үзүүлэлт	78
Хүснэгт 64. Төслийн талбай орчим тохиолдох хөхтөн амьтад, тэдгээрийн хамгаалагдсан байдал	85
Хүснэгт 65. Судалгааны талбайд тархсан хоёр нутагтан, мөлхөгчид тэдгээрийн хамгаалагдсан байдал	88
Хүснэгт 66. Болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим ба эх үүсвэр	89
Хүснэгт 67. 2026 онд хэрэгжүүлэх байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зардал	92
Хүснэгт 68. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	93
Хүснэгт 69. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө	95
Хүснэгт 70. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах чиглэлээр авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	96
Хүснэгт 71. Нүүлгэн шилжүүлэх нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө	97
Хүснэгт 72. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах төлөвлөгөө	98
Хүснэгт 73. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	99
Хүснэгт 74. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	102
Хүснэгт 75. Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр	104
Хүснэгт 76. Удирдлага зохион байгуулалтаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө	106
Хүснэгт 77. Нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	107

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Төслийн талбайн районы агаар, сансрын зураг	7
Зураг 2. Төслийн талбайн байршлын зураг	8
Зураг 3. Хөрсний овоолгын дизайн	17
Зураг 4. Нийт барилга байгууламжийн ашиглалтын талбай	18
Зураг 5. Зам тээврийн маршрут	21
Зураг 6. Технологийн туршилт хийсэн схем зураг	28
Зураг 7. -50+0.25 мм бүхэллэгтэй ангийн баяжилтын муруй	30
Зураг 8. -50+0.25 флотацийн туршилтын баяжуулалт	30
Зураг 9. Хуурай орчинд гравитацийн аргаар баяжуулах технологийн схем	32
Зураг 10. Xdf10 төхөөрөмжийн ажиллах зарчмын схем	33
Зураг 11. Баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал, ажиллах горим	34
Зураг 12. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн тоо-чанарын тооцооны үр дүнгийн схем	35
Зураг 13. Хуурай орчинд баяжуулах хэсгийн тоо-чанарын тооцоо	36
Зураг 14. Нүүрсний чанарын үзүүлэлт	38
Зураг 15. Чичиргээт тэжээгүүрийн техникийн үзүүлэлт	38
Зураг 16. Чичиргээт шигшүүрийн техникийн үзүүлэлт	39
Зураг 17. Хацарт бутлуурын техникийн үзүүлэлт	39
Зураг 18. Хацарт бутлуурын техникийн үзүүлэлт	40
Зураг 19. Ти жэй эфүйпмент ххк-ийн xdf10 маркийн хуурай баяжуулах үйлдвэрийн зураг	40
Зураг 20. Төслийн талбайн районы д.т.д үнэмлэхүй өндөршлийн зураг	43
Зураг 21. Төслийн талбайн районы газрын гадаргын хэвгий буюу налуу (градус)	44
Зураг 22. Жилийн агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадас (1991-2020) (эх сурвалж: www.irimhe.namem.gov.mn/)	45
Зураг 23. Агаарын температур, хур тунадасны олон жилийн хандлага	46
Зураг 24. Сүхбаатар сумын уур амьсгалын горим	47
Зураг 25. Сүхбаатар сумын салхины хурд	47
Зураг 26. Сүхбаатар сумын салхины зүг чиглэлийн давтагдал	48
Зураг 27. Төслийн талбайн районы гол мөрний сүлжээний зураг	50
Зураг 28. Төслийн талбайн хөрсний хэв шинжийн зураг	61
Зураг 29. Уурхай баригдах газар, ургамлын аймгийн тойрог. 8. Дундад халх, 9. Дорнод монгол, 12. Дорноговь. “Үнээтийн дэл” нэртэй чулуун нүүрсний байршил	62
Зураг 30. Тов тодгодын энгэр хажуугийн хялгана- алагөвст хээр	63
Зураг 31. Дэрс-харгана-алаг өвст жижиг хотгорын бүлгэмдэл	63
Зураг 32. “Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхай орчмын ургамалжилтын тойм зураг	64
Зураг 33. Тэгшивтэр толгодтой, жинхэнэ хээрийн ургамалжлын бүлгэмдэл	68
Зураг 34. Хуурай хээрийн ургамалжлын бүлгэмдэл	68
Зураг 35. “Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхай орчмын ургамалжилтын	71
Зураг 36. Ургамлын бичиглэл №1	72
Зураг 37. Ургамлын бичиглэл №2	73
Зураг 38. Ургамлын бичиглэл №3	74
Зураг 39. Ургамлын бичиглэл №4	74
Зураг 40. Ургамлын бичиглэл №5	75

Зураг 41. Төслийн талбайн ургамалжилтын зураг	76
Зураг 42. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2021 оны зураг.....	79
Зураг 43. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2022 оны зураг.....	80
Зураг 44. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2023 оны зураг.....	81
Зураг 45. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2024 оны зураг.....	82
Зураг 46. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2025 оны зураг.....	83
Зураг 47. Монгол орны хөхтөн амьтдын тархцыг тайлбарлахад ашигласан монгол орны газар зүйн мужууд (а.г. Банников, 1954).....	84

БҮЛЭГ 1. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

1.1. Төслийн товч танилцуулга

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн нэр:

- “Урагшлахговь” ХХК
 - Хувийн хэргийн дугаар: 9011887176
 - Регистрийн дугаар: 5351324

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг, утас:

- Улаанбаатар, Сүхбаатар, 3-р хороо, 5-р хороолол, 10, 55 тоот
 - Утас: 976-88884989

Байгуулагдсан он

- 2010.01.18

Харьяалал

- Монгол

Төслийн байршил:

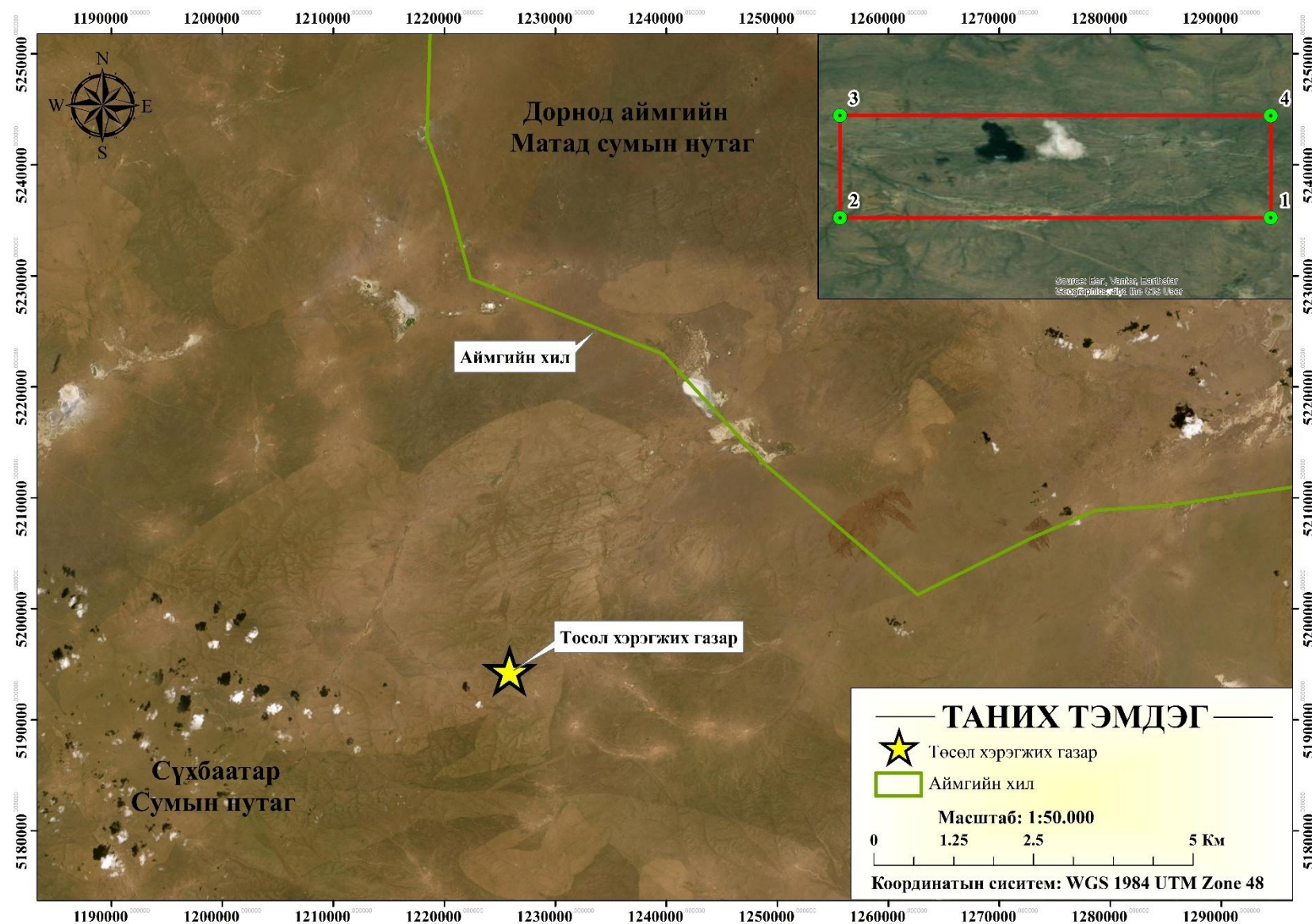
Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутагт байрлах бөгөөд Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 660 км-т, Баруун-Урт хотоос зүүн урагш 90 км-т, Сүхбаатар сумын Сүхбаатараас зүүн урагш 70 км-т, Төхөм нүүрсний ордоос зүүн урагш 20 км-т, Бичигт хилийн боомтоос 220 км-т байрлана.

- Талбайн хэмжээ: 745.15 га;
- Талбайн байр зүйн зургийн нэрэлбэр: L-50-49.

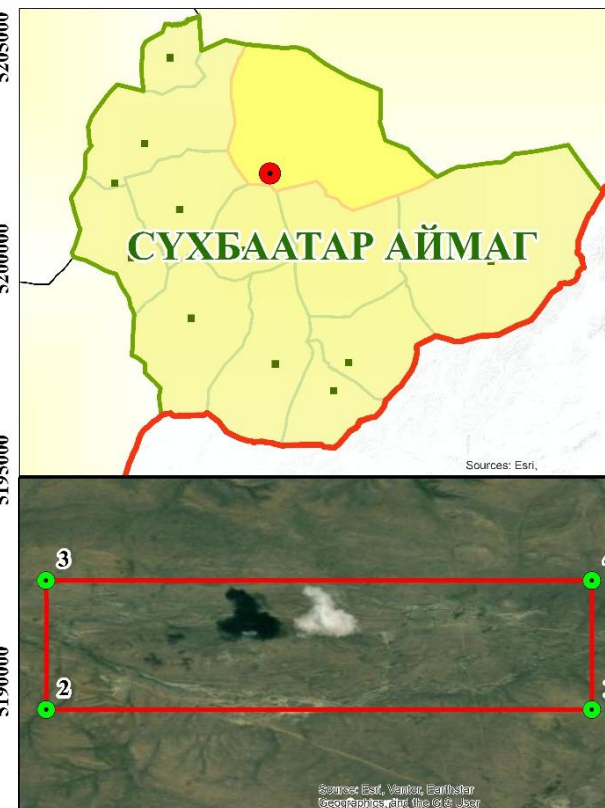
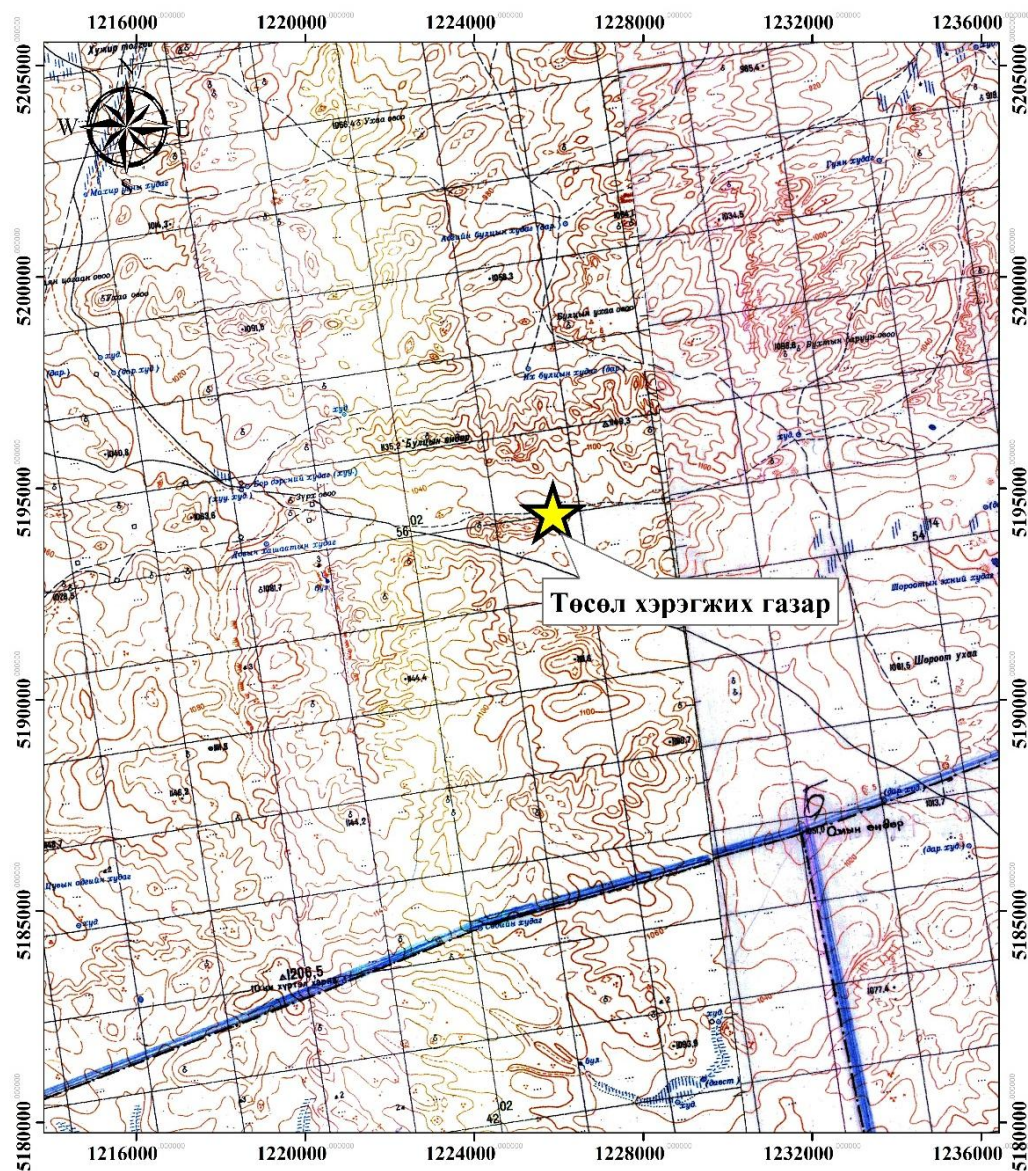
Газарзүйн солбицол:

Хүснэгт 1. Төслийн талбайн булангийн цэгүүд

№	Урттраг			Өргөрөг		
	Градус	Минут	Секунд	Градус	Минут	Секунд
1	114	29	41	46	30	10
2	114	26	2.43	46	30	10
3	114	26	2.36	46	31	1.78
4	114	29	41	46	31	1.77



Зураг 1. Төслийн талбайн районы агаар, сансрын зураг

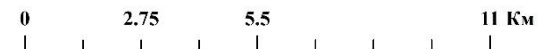


ТАНИХ ТЭМДЭГ



Төсөл хэрэгжих газар

Масштаб: 1:100.000



Координатын сиситем: WGS 1984 UTM Zone 48

Зураг 2. Төслийн талбайн байрилын зураг

1.2. Ордын тодорхойлолт

“Урагилах Говь” ХХК-ийн MV-017431 дугаартай хайгуулын тусгай зөвшөөрлийн талбайд геологич Ч. Энхжаргал, Д. Эрдэнэ-Очир, О. Гүррагчаа, Б. Бямбажаргал Х. Дөлбат, Н. Баттөмөр нар 2008-2012 онуудад гүйцэтгэсэн геологийн хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайланг боловсруулж бодитой В зэргээр 933,441.0 тн С зэргээр 9033531.3 тн, эдийн засгийн хязгаарлагдмал үр ашигтай нөөцийг С зэргээр 1,061,406.00 тн, бодитой болон боломжтой В+С зэргээр 1,994,848.00 тн чулуун нүүрсний нөөцийг ЭБМЗ-өөр хэлэлцүүлж, бүртгүүлсэн байна.

1.2.1. Ордын геологийн тогтоц

Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний орд нь Бухтын нурууны баруун үргэлжлэлд Булцын өндрийн (1135.2) өвөр хоолой, Үнээтийн худгийн (1045.0) хойд хөндийг дамнан байршина. Геоморфологийн хувьд эдгээр уулс нь намхавтар, элэгдэл идэгдэл ихтэй, мөлгөр оройтой.

Ордын давхаргазүйн хувьд сизурал серийн Бүрэнцогт (P2bc) формацын 1,2-р мэмбэр, гваделуп серийн Борхөөвөр (P2bh) формацын нүүрс агуулсан хурдас дөрөвдөгчийн хурдас зэргээс бүрдэнэ. MV-017431 талбайд тархсан нүүрс агуулагч Борхөөвөр формацын хурдас нь өргөргийн дагуу суналтай 4.6х0.5км таблайд хамрах зэрэгцээ 2 нарийн хоолой, хөндийд нам рельеф үүсгэн тархана. 2025 оны хайгуулын ажлыг тусгай зөвшөөрөлтэй талбайд тогтоогдсон хойт хөндийн зүүн хагаст тархсан нүүрс агуулагч хурдаст гүйцэтгэсэн болно. Энд нүүрс агуулагч тунамал хурдас сизурал серийн Бүрэнцогт формацын дээд мэмбэр (P1bc2) болох суурилаг дундлаг найрлагатай вулканоген тунамал хурдас дээр нийцлэг байрлана.

Талбайн хойт хагаст нүүрс агуулагч гваделуп серийн Борхөөвөр формацын (P2bh) аркоз найрлагатай элсэн чулуу, алевролит, ховроор аргиллитаас тогтох тунамал хурдас нь синклиналь атираа үүсгэнэ. Синклиналь атирааны урд жигүүр хойш болон зүүн хойт зүгт гол төлөв 30 хэмийн уналтай байдаг бол зүүн тийш ХШ 11-13 орчмын синклиналь атираа шувтарга хэсэгт уналын өнцөг 45 хэм болж өснө. Уг синклиналь атираа хайгуулын 1,2 шугам орчимд 500м өргөнтэй байдаг бол зүүн тийш ХШ 12, 13 орчимд 100м орчим болж нарийсж, шувтардаг.

Синклиналь нь уртраг дагуу сунасан байх ба хойд жигүүр нь ерөнхийдөө бага налуутай 20-25 хэмийн өнцөг үүсгэдэг бол урд жигүүр нь огцом 40-80 хэмийн өнцөг үүсгэж зарим хэсэгтээ ялимгүй тохрол хэлбэр лүү шилждэг байна. Тус Синклиналын баруун хэсэг нь энгийн хотгор стрүктүр үүсгэдэг бол зүүн чиглэл рүүгээ хотгорын эрчимжилт нэмэгдэж заримдаа ялимгүй тохрол бүтэцтэй болдог.

Нүүрсний үе давхраас нь уг хотгор структурийн төвийн хэсэгт нимгэрдэг бөгөөд өмнөд, хойд жигүүр хэсэгтээ ихээхэн зузаантайгаар тогтоогдож хайгуул, судалгааны ажлыг энэ хэсэгт төвлөрүүлэн хийсэн байдаг.

Пермийн гваделупын бор хөөвөр (P2 bh) формац нь цайвардуу-бор, цайвар-саарал өнгийн терриген чулуулгаас бүрдэх нүүрс агуулагч уг хурдас нь ордын хэмжээнд нэлэнхийдээ тархалттай. Элсэн чулуу, аргиллит, алевролит, чулуун нүүрснээс бүрдэнэ. Хурдсын ерөнхий төрх бор саарал өнгөтэй бага зэрэг карбонатлаг хэд хэдэн давтамжит ритмлэг тогтоцтой.

Нүүрс хуралдсан дэс дараалал, давхраасын бүтцийг харвал нүүрсний давхраасыг уллаж байгаа болон хучиж байгаа чулуулгууд, завсрын чулуулгийн үеүд нь дан аргиллит, алевролит, нарийн ширхэгтэй элсэн чулуу байдаг.

Эртний настай хурдас чулуулагтай шууд хиллэсэн гарш Үнээтийн дэл орд орчимд тогтоогдоогүй, зөвхөн хагарлаар хиллэсэн байдаг. Харин талбайн баруун урд хэсэгт карбоны миссисип-пенсильван Матад (γ2, C1-2 m) интрузив бүрдлийн интрузив чулуулагтай хагарлаар хиллэнэ.

Үнээтийн дэл ордын нүүрсжилт:

Нүүрс агуулагч хурдас чулуулаг болох гваделуп серийн Борхөөвөр (P2bh) формацийн хурдас чулуулаг нь ордын хэмжээнд синклиналь структурт агуулагдана. 2008-2012 оны хайгуулын ажлын үр дүн болон бидний 2025 онд гүйцэтгэсэн хайгуулын ажлын үр дүнгээр нүүрсний 2 давхраас тогтоогдож судлагдлаа.

Хайгуулын ажлаар цооногт огтлогдсон нүүрсний үе давхраасуудыг доороос дээш давхраас I, давхраас II гэсэн багц давхрааст хамруулан үр дүнгийн тайланд тусгаж нүүрсний давхраасын байрлах гүн, орон зайн тархалт, нүүрсний чанарыг тодорхойлож, нөөцийн үнэлгээ өгөх зорилт тавьж ажиллаа.

Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний орд нь ашиглалтын талбайн зүүн хойд хэсгийн хэмжээнд баруун, баруун хойд талаараа хайгуулын I, зүүн, зүүн урд талаараа XIII шугамаар хязгаарлагдана.

Давхраасны зузаан UDH2507 дугаартай цооногт хамгийн нимгэн 0.5м зузаан, UDH2541 дугаартай цооногт хамгийн их нь 31.71м зузаантай огтлогдсон, ордын хэмжээнд цэвэр нүүрсний дундаж зузаан 3.52м, чулууны үе оруулсан дундаж зузаан 4.87м байна. 0.04-0.3 м зузаантай 3 чулууны үетэй, 0.2-0.3 м зузаантай 2 чулууны үетэй.

Давхраас II: Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний ордын дээд давхраас бөгөөд хайгуулын 6 шугам, кернтэй 31 цооног, RC-ийн 2 цооногт огтлогдож, цооногийн геофизикийн судалгаагаар огтлогдсон интервалууд нь баталгаажсан, 800х450м талбайд тархалттай. Давхраасны зузаан UDH2520 дугаартай цооногт хамгийн нимгэн 0.53м зузаан, UDH2522 дугаартай цооногт хамгийн их нь 28.69м зузаантай огтлогдсон, ордын хэмжээнд цэвэр нүүрсний дундаж зузаан 4.42м, чулууны үе оруулсан дундаж зузаан 6.43м байна. 0.2-0.3 м зузаантай 2 чулууны үетэй.

Нүүрсний давхраасны холболт хийхдээ морфологийн шинж чанар болон зузаан, бүтэц, нүүрс болон агуулагч чулуулгийн физик шинж, түүнчлэн каротажийн өгөгдөл, нүүрсний чанарын үзүүлэлтийг ашигласан.

Нарийвчилсан, урьдчилсан хайгуулын талбайд явуулсан өрөмдлөгийн материал, хайгуулын зүсэлтүүдийг боловсруулан үзэхэд ордын хэмжээнд нүүрсний үндсэн давхрааснууд нь харьцангуй тогтвортой байдаг.

Нөөцийн тооцоо хийх явцад нүүрсний давхраасны нийлмэл, салаалсан хэсэгт түүний зузаан, бүтцэд онцгой анхаарч ажилласан.

Давхраас-III: Ордын хамгийн зузаан давхраас бөгөөд дундаж зузаан ордын хэмжээнд 5.4 м. Суналын дагуу бүх хайгуулын шугам дээр тогтоогдон, ордын баруун хэсэгт ихээхэн зузаарч цооногуудад 18.6 метр хүртэл жинхэнэ зузаантайгаар огтлогдсон. Чулууны үе багатай, 0.1-0.2 метрийн зузаан чулууны үеүд тэмдэглэгдсэн. Хамгийн

ихдээ 1.4 метр зузаантай мэшил үе тохиолдоно. II давхраас нь ордын нөөцийн 33.88 хувийг агуулдаг.

Давхраас-I: Үнээтийн дэл ордын зүүн хойд хэсэгт хийсэн хайгуулын I-ээс-XIII хүртэлх хайгуулын шугамын хоорондох талбайд тархах бөгөөд нүүрсний давхраас нь жигд бус, урагшаа уналтай, газрын гадаргад гарш үүсгэсэн байдаг давхраасын зузаан 0.6-5.6 м, чулууны 0.1-0.4м зузаан үеийг агуулна. I давхраас нь ордын нөөцийн ихэнх хэсэг буюу 66.12 хувийг агуулдаг.

1.2.2.Ордын геологийн нөөцийн тооцоо

MV-017431 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй талбайн зүүн хойд хэсэгт байрлах Үнээтийн дэл ордын нүүрсний нөөцийн үндсэн тооцоог 2025 оны өгөгдөл болон үр дүн дээр тулгуурлаж, үндсэн тооцооллыг Минекс программаар үе давхаргын 3 хэмжээст загвар байгуулж, I, II давхраасын нөөцийг геологийн блокийн аргаар гүйцэтгэж, нөөцийг шалган баталгаажуулсан.

Нөөцийн тооцоолол: Геологийн блокийн аргаар хайгуулын цооног хооронд болон 0.5 м-н ижил зузааны шугамаар хязгаарлагдсан хэсгүүд дэх нүүрсний нөөцийг дараах томъёог ашиглан тооцооллоо.

$$Q = S * m * d$$

Үүнд:

- Q - нүүрсний нөөц, мян. Тн;
- d - Нүүрсний эзлэхүүн жин, тн/м³;
- S - Нөөц тооцох блокийн талбай, мян. м²;
- m - Блок дахь нүүрсний дундаж зузаан, м.

Дээрх нөөцийн тооцооллын үндсэн үзүүлэлт (S, m, d)-н дундаж утгыг дараах байдлаар тооцлоо.

Нөөцийн блокийн талбайн жинхэнэ хэмжээг дараах томъёог ашиглан тооцлоо.

$$S_{\text{жин}} = S * 1 / \cos(\text{Radians}(\alpha))$$

Үүнд:

- S - хэмжсэн талбай. мян. м²;
- α - давхраасны налуу өнцөг;
- S – Блокийн талбайг 1:2000 масштабтай нөөцийн дэвсгэр зургийг ашиглан компьютерын ArcGIS программын баганын илэрхийллээр тооцоолон хэмжив.

Нөөцийн блокийн нүүрсний дундаж зузааныг арифметик дунджийн аргаар нүүрсний жинхэнэ зузаанаар тодорхойллоо.

$$M_{\text{дунд}} = (m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n) / n,$$

Үүнд:

- m₁ - Огтлол дахь нүүрсний жинхэнэ зузаан, м;
- n - Блок дахь огтлолын тоо.

Огтлол (цооног) дахь нүүрсний жинхэнэ зузааныг тодорхойлохдоо тригнометрийн косинусын утга ашиглан тооцоолж, гарсан үзүүлэлтээрээ давхраасны бүтцийн зураг

зохиосон. Бүтцийн зурагт нөөцийн жишгийн шаардлагыг баримтлан нүүрсний давхраасны цэвэр болон бохирдол тооцсон зузааныг харуулсан болно.

$$M_{\text{жин}} = M_{\text{ц}} \cdot \cos((\alpha - (90 - \beta)) \cdot \pi / 180)$$

Үүнд:

- $M_{\text{ц}}$ – Өрөмдсөн цооногт илэрсэн зузаан;
- α - Давхраасны налуу өнцөг;
- β - Цооногийн налуугийн өнцөг.

Блок болон цооног дахь нүүрсний дундаж үнсийг дараах томъёогоор тодорхойллоо.

$$C_{\text{дунд}} = \{(C_1 \cdot M_1 \cdot P_1) + (C_2 \cdot M_2 \cdot P_2) + (C_3 \cdot M_3 \cdot P_3) \dots (C_n \cdot M_n \cdot P_n)\} / (M_1 + M_2 + M_3 \dots M_n)$$

Үүнд:

- C - Нэгж огтлол дахь нүүрсний үнс, %;
- M - Нэгж цооног дахь нүүрсний давхраасны зузаан, м;
- n - Блок дахь цооногийн тоо;
- P - Нэгж цооног дахь нягт.

Блок дахь эзлэхүүн жинг тодорхойлохдоо нүүрсний эзлэхүүн жин, үнсний хамаарлын график ашиглалаа. Нүүрсний эзлэхүүн жинг 1.28 см^3 , үнсний агууламжийн хамаарлын графикийг лабораторийн шинжилгээ хийгдсэн 5 ш нүүрсний сорьцын үр дүнд үндэслэн 2025 оны 12-р сарын 30-ний байдлаар тооцлоо.

Нөөцийн тооцооны үр дүн: Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний ордын нөөцийг нүүрсний маркаар ангилж, давхраас тус бүрээр бодсон ба бодитой (В) зэрэглэл, боломжтой (С) зэрэглэл, исэлдсэн нүүрсийг боломжтой (С) зэрэглэлээр тооцож гаргасан. Ордын хэмжээнд нийт нөөц 5,268,586.0 тн.

Хүснэгт 2. Блокийн аргаар i, ii давхраасны нөөцийн тооцоо

Давхраас	Блокийн дугаар	Цэвэр нүүрс			Чулуутай нүүрс		
		Эзлэхүүн, мян.м3	Эзлэхүүн жин, тн/м3	Нөөц, тн	Эзлэхүүн, мян.м3	Эзлэхүүн жин, тн/м3	Нөөц, тн
Дээд давхраас	12В	237.9	1.288	306.5	237.9	1.52	361.6
	11В	415.3	1.288	534.9	415.3	1.52	631.2
	10В	257.1	1.288	331.1	257.1	1.52	390.8
Доод давхраас	5В	421.3	1.288	542.6	421.3	1.52	640.3
	4В	415.1	1.288	534.7	415.1	1.52	631.0
	3В	230.2	1.288	296.5	230.2	1.52	349.9
	2В	177.7	1.288	228.9	177.7	1.52	270.1
	1В	377.3	1.288	478.3	371.3	1.52	564.4
Нийт В				3,253.4			3,839.4
Дээд давхраас	16С	42.8	1.288	55.2	42.8	1.52	65.1
	13С	125.2	1.288	161.3	125.2	1.52	190.3
	14С	35.5	1.288	45.7	35.5	1.52	53.9
	15С	85.5	1.288	110.1	85.5	1.52	129.9
Доод давхраас	9С	264.2	1.288	340.3	264.2	1.52	401.6
	7С	140.2	1.288	180.5	140.2	1.52	213.0
	6С	240.7	1.288	310.1	240.7	1.52	365.9
	8С	6.2	1.288	8.0	6.2	1.52	9.4
Нийт С				1,211.1			1,429.2
В+С				4,464.4			5,268.6

Ордын уул-техникийн нөхцөл: Нүүрс агуулагч хурдас, чулуулгийн физик, механикийн шинж чанар, онцлог байдал, инженер геологийн янз бүрийн үзэгдэл, процесс зэргийг харгалзан үзэж ил уурхайн хажуу хана, догол, мөргөцөг тэдгээрийн налуу, налуугийн ерөнхий өнцөг, өндрийн хэмжээг тооцоолон гаргадаг.

Нүүрсний хайгуулын ажлын үр дүнгээс үзэхэд нөөц бодсон талбайд ил аргаар ашиглах бололцоотой ба ойролцоогоор түүний урт 2200,0 м, өргөн 200,0-400,0 м, гүн нь 40-120,0 м байхаар тодорхойлогдож байна. Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний ордын геологийн тогтоц, чулуулгийн нас, гарал, үүсэл, нөхцөл, төлөв байдал, түүний физик механикийн шинж чанар нь бусад чулуун нүүрсний ордуудтай адилхан юм.

Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний ордын геологийн тогтоц нүүрсний хайгуул хийсэн бусад нүүрсний ордуудтай геологи-тектоникийн нэгэн цаг хугацаанд тухайлбал: Гваделуп Бор хөөвөр (P2bh) формацид хамтдаа үүсэж байсан учраас хурдас, чулуулгийн шинж чанар, төлөв байдал ойролцоо байдаг. Хайгуулын өрөмдлөгийн ажлын үр дүн, геологийн зүсэлтээс үзэхэд нүүрс агуулагч хурдас ерөнхийдөө баруунаас зүүн тийшээ сунаж тогтох ба баруун урд, урдаас хойшоо, зүүн хойшоо ойролцоогоор 20-300 уналтай заримдаа түүнээс ч их болох тохиолдол бий. Нүүрс агуулагч хурдас нь нэг чиглэлийн синклиналь атриа үүсгэсэн байдаг. Нөгөө талаар ашиглалт-олборлолтын үед экзоген процессын нөлөөгөөр чулуулгууд бат бэх чанараа амархан алдаж, барьцалдалт муу болдог. Гол төлөв янз бүрийн ширхэгтэй элсэнчулуу, конгломерат, нарийн ширхэгтэй алевролит, аргиллит, шаварлаг аргиллит, нүүрсний үе, давхраасаас бүрэлдэн тогтоно. Пермийн нүүрс агуулагч хурдас нягт, хатуу, барьцалдах чадвар сайтай чулуулаг тал хувийг эзэлнэ. Гол төлөв сул цементлэгдсэн, амархан бутарч эвдэрдэг, барьцалдалт муутай, янз бүрийн ширхэгтэй элсэнчулуу, конгломерат, аргиллит (шаварлаг, хар өнгийн), алевролитаас бүрэлдэн тогтоно. Мөн нүүрсний үе, давхраасын салаалсан хэсэгт нүүрслэг аргиллит, алевролитын үеүдтэй.

Үнээтийн дэл чулуун нүүрсний ордод горельник төдийлөн байхгүй. Ордын хойд хэсэг, захаар тунамал хурдас, бялхмал чулуулгийн гаршуудтай, намхан аараг, толгодуудтай. Баруунаас зүүн тийшээ сунаж тогтоно. Тэдгээрийг хойноос баруун урагшаа чиглэлтэй хуурай жалгуудаар хэрчигдсэн байдаг.

1.3. Төслийн хүчин чадал, ашиглалтын хугацаа

Уурхайн хүчин чадал: Уурхайн үйл ажиллагаа нь жилд 12 сар буюу 355 хоног ажиллана. Уурхай нь хоногт 2 ээлжээр, ээлжийн үргэлжлэх хугацаа 12 цагаар ажиллана. Хүснэгт 53-56-д ил уурхайн ажиллах ээлжийн зохион байгуулалтыг харуулав.

Уурхайн төслийн хүчин чадал нь захиалагч компанийн техникийн даалгаврын дагуу жилд 500 мян.т нүүрс олборлох төслийн хүчин чадалтай байна. Уурхайн нийт ашиглалтын хугацаа нь 7 жил байна.

Хүснэгт 3. Уурхайн ажиллах горим, хугацаа

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хэмжээс
1	Жилийн ажлын горим	Тасралтгүй	
2	Жилийн календарь хугацаа	хоног	365
3	Жилд ногдох ажлын бус хоног	хоног	10
4	Жилд ажиллах хоног	хоног	355
5	Хоногийн ажлын горим		2 ээлж
6	Ээлжийн хугацаа	цаг	12
7	Хоногт ногдох ажлын нийт цаг	цаг	24
8	Жилд ноогдох ашиглалтын нийт цаг	цаг	7277
9	Жилд ноогдох ажлын нийт цаг	цаг	8520

Хүснэгт 4. Уулын ажлын календарьчилсан төлөвлөө

Жил	Геологийн нөөц, т	Хаягдал, т	Бохирдол, т	Үйлдвэрлэлийн нөөц, т	Хөрс, м.куб	Уулын цул, м.куб	Кд, м.куб/т
1	498,510	15,504	23,280	506,287	3,025,175	3,374,338	6.0
2	499,934	15,548	23,347	507,732	3,035,575	3,385,735	6.0
3	497,195	15,463	23,219	504,951	3,171,925	3,520,167	6.3
4	501,000	15,581	23,397	508,816	3,181,150	3,532,057	6.3
5	505,046	15,707	23,586	512,925	3,151,150	3,504,891	6.1
6	556,873	17,319	26,006	565,560	3,214,325	3,604,366	5.7
7	558,359	17,365	26,075	567,069	3,244,175	3,635,257	5.7
Нийт	3,616,916	112,486	168,910	3,673,340	22,023,475	24,556,813	6.0

1.4. Ил уурхайн ашиглалтын систем болон үндсэн хэмжигдэхүүн

Уурхайн эцсийн дизайн нь уурхайн тоног төхөөрөмжүүдийн параметрууд болон өмнө авч үзсэн Лерчс – Гроссмэний эцсийн уурхайн Витл шел дээр тулгуурлагдан зохиомжлогдсон.

Уурхайн эцсийн болон үе шатны уурхайн дизайнд ашиглах уурхайн хажуугийн налууугийн өнцгүүдийг Хүснэгт 55-д үзүүлэв. Уурхайн ажлын бус доголын хажуугийн өнцөг нь 55 градус, бермийн өргөн 4 м, ажлын бус догол нь 10 м өндөртэй байдлаар дизайнд тусгагдсан.

Хүснэгт 5. Уурхайн үндсэн хэмжээс

№	Ашиглалтын технологийн элементүүд	Хэмжих нэгж	Үзүүлэлт
1	Ажлын доголын өндөр	м	5
2	Ажлын бус доголын өндөр	м	10
3	Аюулгүйн тавцангийн өргөн	м	4
4	Ажлын доголын өнцөг	градус	55
5	Ажлын бус доголын өнцөг	градус	55
6	Уурхайн хажуугийн өнцөг	градус	37
7	Уурхайн амсрын урт	м	970
8	Уурхайн амсрын өргөн	м	540
9	Уурхайн хамгийн их гүн	м	130
10	Ажлын талбайн хамгийн бага өргөн	м	30
11	Авто замын өргөн	м	20
12	Авто замын налуу	%	10

1.4.1. Үйлдвэр зохион байгуулалт, уурхайн ажиллах горим

Уулын ажлын календарчилсан төлөвлөгөөгөөр жилд дунджаар 510 мян.м³ хөрс хуулж, 500.0 мян.тн нүүрс олборлож, нийт 875.0 мян.м³ уулын ажил хийгдэхээр төлөвлөсөн байна.

Тус уурхайн баяр ёслолын болон амралтын үед ажилчдын амрах хугацааг МУ-ын “Хөдөлмөрийн тухай” хуулийн дагуу уурхайн даргын тушаалаар зохицуулна.

Уурхай нь жилийн 4 улиралд тасралтгүй ажиллах бөгөөд олборлолт, хөрс хуулалт 2 ээлжийн 12 цагаар хоногт 24 цагаар гүйцэтгэх бөгөөд долоо хоногт ажлын өдөр 7 байхаар тооцжээ.

Хүснэгт 6. Уурхайн ажиллах горим, хугацаа

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хэмжээс
1	Жилийн ажлын горим	Тасралтгүй	
2	Жилийн календарь хугацаа	хоног	365
3	Жилд ногдох ажлын бус хоног	хоног	10
4	Жилд ажиллах хоног	хоног	355

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хэмжээс
5	Хоногийн ажлын горим		2 ээлж
6	Ээлжийн хугацаа	цаг	12
7	Хоногт ногдох ажлын нийт цаг	цаг	24
8	Жилд ноогдох ашиглалтын нийт цаг	цаг	7277
9	Жилд ноогдох ажлын нийт цаг	цаг	8520

1.5. Уулын үндсэн техник ба төхөөрөмж

Ил уурхайн туслах ажилд нүүрсний агуулахын талбайгаас гадаад тээврийн машинд ачилт хийх болон бусад туслах ажилд хэрэглэгдэх 3.5 м³ утгуурын багтаамжтай Liugong L856H загварын утгуурт ачигч, траншей нэвтрэх, экскаваторын ул цэвэрлэх, овоолгын түрэлт хийх, мөргөцгийн хөнцөл бэлдэх, уурхайг гадаргуугийн уснаас хамгаалах далан хийх зэрэг ажлуудад хэрэглэгдэх Shantui DH46-M загварын бульдозер, зам талбай услах ажилд 20 тн багтаамжтай Nowo загварын усны машин зэрэг тоног төхөөрөмжүүд ажиллана. Туслах тоног төхөөрөмжийн иж бүрдлийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 7. Ил уурхайн туслах тоног төхөөрөмжүүд

№	Туслах техник, тоног төхөөрөмжүүд			
	Төрөл	Үйлдвэр	Загвар	Тоо ширхэг
1	Утгуурт ачигч	LUIGONG	L975H	1
2	Утгуурт ачигч	LUIGONG	L856H	2
3	Зам усалгаа	LGMG	MT86	1
4	Бульдозер	SHANTUI Komatsu	DH46-M D155A	2
5	Суудлын машин	Mitsubishi	LC-76	3
6	Ажилчдын автобус	Daewoo	25 хүн	1
7	Грейдер	Shantui		1

Уурхайн хөрсийг өрөмдлөг тэсэлгээний ажлаар сийрэгжүүлж, автомашинаар тээвэрлэн овоолж бульдозерын тусламжтай хэлбэршүүлнэ. Дээрх ажилд Shantui DH46-M загварын бульдозер сонгож тооцоог хийлээ. Уурхай нь ашиглалтын нийт 7 жилийн хугацаанд 22,02 сая.м³ хөрс хуулж гадаад овоолгод болон дотоод хураах ба овоолго дээр болон бусад ажлуудад хэрэглэгдэх бульдозер нь автосамосвалын буулгалтын дараах үлдцийг түрэх, овоолгын талбай, замыг тэгшлэх зэрэг ажлыг хийнэ. Бульдозерын техникийн тодорхойлолт болон бүтээлийн тооцоог дараах хүснэгтүүдэд харууллаа.

Хүснэгт 8. Бульдозерийн хүчин чадал болон бүтээлийн тооцоо

Ерөнхий үзүүлэлтүүд	Нэгж	Shantui DH46	Komatsu D155A
Түрэгдэх чулуулгийн хэмжээ	м ³	13.7	8.5
Хусуурын өндөр	м	1.3	1.7
Хусуурын урт	м	4.6	4.1
Огтлох налуу	град	2.0	2.0
Хусуур дүүргэлтийн коэфф	%	1.3	1.3
Чулуулгийн алдагдал тооцсон коэфф	%	0.96	0.96
Хутга зоогдох гүн	м	0.3	0.3
Хутга өргөх өндөр	м	0.4	0.4
Хутга дүүргэх зай	м	7.6	5.3
Ачаатай явах зай	м	5.0	6.0
Циклийн хугацаа	сек	32.0	29.3
Хутга дүүргэх хугацаа	сек	9.0	6.3
Ачаатай явах хугацаа	сек	4.5	5.5
Хоосон буцах хугацаа	сек	8.4	7.5
Маневрлах хугацаа	сек	10.0	10.0
Хутга дүүргэх хурд	м/сек	0.9	0.9
Ачаатай түрэх хурд	м/сек	1.10	1.10

Ерөнхий үзүүлэлтүүд	Нэгж	Shantui DH46	Komatsu D155A
Хоосон буцах хурд	м/сек	1.5	1.5
Бульдозерын бүтээл			
Цагийн бүтээл	м3/цаг	1,144	775
Хоногийн бүтээл	м3/өдөр	21,101	14,301
Жилийн бүтээл	м3/жил	5,836,578	4,327,985
	тн/жил	14,591,445	10,819,962

Ил уурхайн хөрсний овоолго дээр 1 ширхэг бульдозер бусад туслах ажлуудад нэмэлтээр 1 ширхэг хэрэглэгдэх бульдозер хэрэглэгдэх бөгөөд шинээр траншейн нэвтрэхэд ул түрэх, мөн өрмийн талбай бэлтгэх, экскаваторын ул талбайн түвшин бариулах зэрэг ажлыг хийж гүйцэтгэхэд 2ширхэг бульдозер шаардлагатай.

Нүүрсийг агуулахад овоолго үүсгэх болон гадаад тээвэр ачилтын процесс: Ил уурхайгаас олборлох түүхий нүүрсийг уурхайн гадна орших нүүрсний агуулахад хураан цааш гадаад тээвэрт тээвэрлэнэ.

Иймээс нүүрсний агуулахууд нь 2-3 хоногийн нөөцтэй байна. Нүүрсний агуулахад нүүрсний овоолго байгуулах, талбай тэгшлэх, ачилт хийх зэрэг ажилд 6.7 м³ болон 3.5 м³ утгуурын багтаамжтай утгуурт ачигч ашиглана.

Хүснэгт 9. Утгуурт ачигчийн техникийн үзүүлэлт болон бүтээмжийн тооцоо

Үзүүлэлт	Нэгж	Liugong L975H
Утгуурын багтаамж	м ³	6.7
Утгуур дүүргэлтийн коэффициент	%	0.95
Утгуур дахь чулуулгийн сийрэгжилтийн коэффициент	%	1.15
Эзлэхүүн жин	м ³ /тн	1.45
Мөчлөгийн хугацаа	сек	30
Операторын ур чадварыг тооцох коэффициент	%	0.92
Утгуурт ачигчийн төрлийг тооцох коэффициент	%	1
Утгуурт ачигчийн тээврээр хангах нөхцөл тооцох коэффициент	%	0.8
Техникийн бэлэн байдал	%	85%
Ашиглалтын бэлэн байдал	%	85.4%
Бүтээмж	%	90%
Утгуурт ачигчийн цагийн бүтээл	м ³ /цаг	489
Утгуурт ачигчийн хоногийн бүтээл	м ³ /хоног	9,019
Утгуурт ачигчийн жилийн бүтээл	м ³ /жил	2,721,468
Жилийн бүтээл	тн/жил	3,946,129

1.5.1. Ил уурхайн хөрс болон кондицын бус нүүрсний овоолго

Хөрсний овоолгын дизайн: Ашиглалтын нийт хугацаанд уурхайн хөрсийг өрөмдлөг тэсэлгээний ажлаар сийрэгжүүлэн ачиж автотээвэртэй захлах хэлбэрийн бульдозерын гадаад овоолготой ашиглалтын системийг хэрэгжүүлэх бөгөөд овоолгын хажуугийн тогтворжилтын өнцөг нь чулуулгийн физик механик шинж чанараас хамааран 37 градус байна.

Хүснэгт 10. Хөрсний хаягдлын овоолгын дизайны нөхцөл

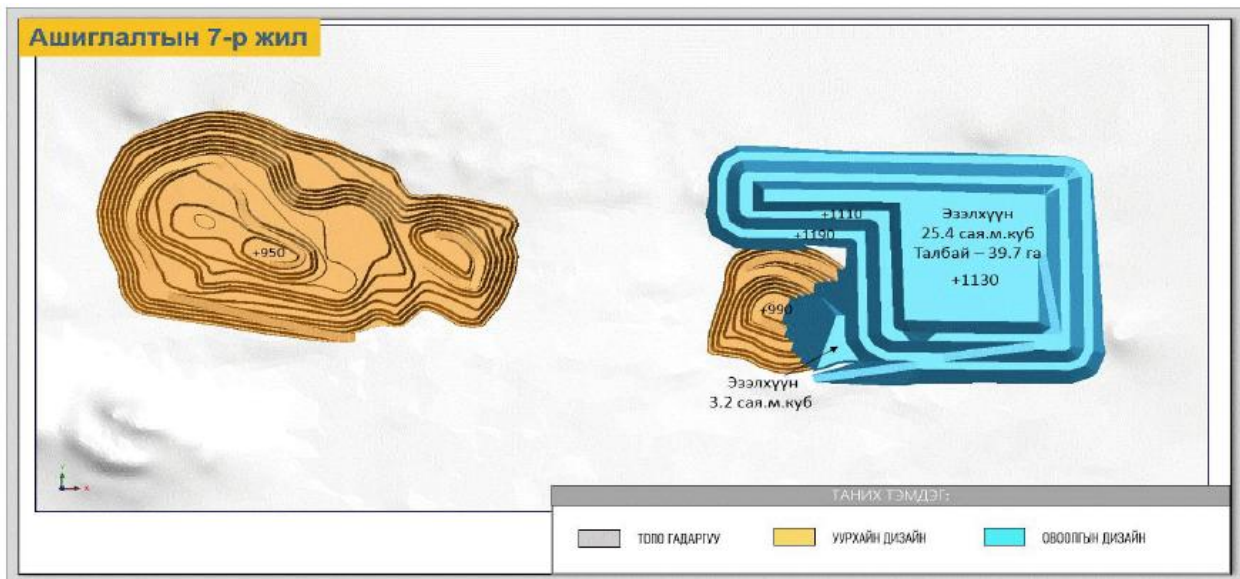
Овоолгын хажуугийн өнцөг	37°
Сийрэгжилт	40%
Нягтаршил	10%
Овоолго дахь материалын сийрэгжилт	30 %
Эзлэхүүн жин (сийрэгжсэн)	2.07 м ³ /т

Хүснэгт 11. Хаягдал хөрсний чулуулгийн хэмжээ болон шилжүүлэх байршил

Байршил	Талбай, га	Сийрэгжсэн эзлэхүүн, сая. м.куб
Хөрсний гадаад овоолго	50.4	28.63

Хүснэгт 12. Овоолгын календар төлөвлөгөө

Ашиглалтын жил	Хуулах хөрс, мян.м3	Сийрэгжилтийн коэффициент	Овоолгод хураагдах хөрс, мян.м3	Гадаад овоолго, мян.м3	Дотоод овоолго, мян.м3
1-р жил	3,025,175	1.30	3,932,728	3,932,728	
2-р жил	3,035,575	1.30	3,946,248	1,422,173	2,524,075
3-р жил	3,171,925	1.30	4,123,503	3,436,228	687,275
4-р жил	3,181,150	1.30	4,135,495	4,135,495	
5-р жил	3,151,150	1.30	4,096,495	4,096,495	
6-р жил	3,214,325	1.30	4,178,623	4,178,623	
7-р жил	3,244,175	1.30	4,217,428	4,217,428	
Нийт	22,023,475	1.30	28,630,518	25,419,169	3,211,350



Зураг 3. Хөрсний овоолгын дизайн

1.5.2. Дэд бүтэц

Барилга байгууламж: Төслийн хугацаанд үйлдвэрлэлийн барилга байгууламжуудыг барьж ашиглах бөгөөд эдгээр барилгууд нь зориулалтаасаа хамаарч сэндвичэн болон контейнерын байгууламжууд байна.

Засварын талбай: Засвар механикийн талбай болон уурын зуухны барилга нь сэндвичэн барилга байх бөгөөд барилгын дотоод талбайн хэмжээ нь 840 м² байна.

Засвар, техникийн талбай нь машин, тоног төхөөрөмж, бусад туслах тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг хангах зорилгоор техникийн үйлчилгээ, урсгал засвар, дунд засвар хийх, техникийн үйлчилгээ, засварын ажилд шаардлагатай аливаа материал, сэлбэг хэрэгсэл, түлш, тос, тосолгооны материал зэргийг хүлээн авах, хадгалах, тээвэрлэх, тавьж олгох зориулалттайгаар байгуулагдана.

Засварын талбайд гагнуурын аппарат, ирлэх, харуулдах, өнгөлөх, хайчлах зэрэг олон үйлдэлтэй суурь машинууд, гүүрэн кран, тэргэнцрүүд зэрэг тоноглолууд зайлшгүй шаардлагатай.

Засварын талбайн шал нь бетон бөгөөд хатахдаа резин болдог будгаар бүрэн будаж, засвар механикийн цехийн доторх дугуй засварын хэсэг, гагнуурын хэсэг, угаалга, тосолгооны хэсэг зэргийг тусгаарласан шар будгаар хүрээ гаргасан байна. Гагнуурын хэсэг,

угаалга тосолгооны хэсэг нь мөн тусгаарласан төмөр хашлагатай байна. Энэ нь засварын үед тос тослох материалын асгаралтаас үүсэлтэйгээр газрын хөрс шууд бохирдохоос сэргийлэхийн зэрэгцээ аюулгүй ажиллагааг хангах нэг хүчин зүйл болно.

Мөн шингэн түлш, шингэрүүлсэн хий, тос, тосолгооны материал, бусад шатамхай бодисын буруу хадгалалт, ашиглалтын горимын зөрчлөөс гал гарч болзошгүй тул гал унтраах хэрэгслээр бүрэн тоноглогдсон байна. Гал гарсан тохиолдолд ажиллагсад тухайн байрнаас гарах гарцын тоо 2-оос доошгүй байхаар зохион байгуулагдаж ажилтнууд цугларах цэгт хүрнэ. Үүнийг хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалтаар эзэмшүүлсэн байна.

Харуулын байр, шалган нэвтрүүлэх пост: Харуулын постуудын ажлын зорилго нь үйлдвэрт орж гарч байгаа ажиллагсад ба бусад хүмүүст хяналт тавих, үйлдвэрлэлийн аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн байна. Үйлдвэр рүү орж гардаг гарцууд орчимд хамгаалалтын хашаа ба постуудыг байрлуулна.

Шалган нэвтрүүлэх пост нь үйлдвэрийн дотоод журам, харуул хамгаалалтын эрх зүйн актын дагуу ажиллаж нийгмийн хэв журам сахиулах, хууль эрх зүйн аливаа зөрчлийг илрүүлж, зөрчил гаргагчдыг саатуулан шалгах зориулалттай.

Ажилчдын амьдрах байр: Уурхай, үйлдвэрийн орон тооны бүтцийн схемээс үзвэл нийт 312 ажилтан ээлжийн системээр ажиллах ба нэг дор 180 ажилтан ажиллаж, амьдарна. Ажилчдын байр нь "П" хэлбэрийн нэг давхар, сендвичэн барилга байна. Талбай нь 575 м² байхаар төлөвлөв.

Тэсрэх материалын агуулах: 2020 оны засгийн газрын 174 дүгээр тушаалаар батлагдсан Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэмд заасны дагуу ТМ-ын агуулахыг тоноглон байгуулна. Тэсрэх материалын агуулах нь нэг доор хамгийн ихдээ 10 тн тэсрэх бодис хадгалах боломжтой 40 тн багтаамжтай 1 ширхэг контейнер, тэсэлгээний хэрэгсэл хадгалах зориулалттай 40 тн багтаамжтай 1 ширхэг контейнер байх ба зориулалтын дагуу үл шатах материалаар доторлон ашиглана.

Тэсрэх материалын агуулахын эргэн тойронд нарийн ширхэглэлтэй шороогоор хамгаалалтын далан байгуулна. Далангийн өндөр нь агуулахын өндрөөс 1 м-ээс багагүй өндөртэй байна. Мөн агуулахын агааржуулалтын системийг агаар чөлөөтэй сэлгэж байхаар бодож шийднэ. Тэсрэх бодисын агуулахын аюулгүйн зайн хэмжээс: Тэсрэх материалын агуулахын аюулгүйн бүсийг тухайн агуулахын хамгийн их тэсрэх бодисын багтаамжид тулгуурлан “Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм”-ийн 9 дүгээр бүлгийн 842 дугаар зүйл 10 дугаар хүснэгтийн дагуу дараах байдлаар тодорхойлов.

- Зайдуу, сондгой орших байшин барилгууд, хөдөлгөөн багатай авто ба төмөр замууд, агаарын цохилтын эсэргүүцэх онцгой бат бэх /төмөр бетон, ган гүүхүүд, элеватор, нүүрс угаах цогцолбор г.м/ байгууламжууд-100 м;
- Хүн ам бүхий суурин, төмөр ба авто гол замууд, томоохон усан зам, завод фабрикууд тэсрэх ба галын аюултай материалын агуулахууд, Улсын ач холбогдол бүхий байгууламжууд-200 м;
- Зөвхөн шиллэсэн эд ангиудаас эвдрэл үүсэж болох объектууд-1,290.0 м.

Зураг 4. Нийт барилга байгууламжийн ашиглалтын талбай

№	Үзүүлэлт	Хэмжээ	Ашиглалтын талбай
1	Засварын талбай,оффис	м ²	840.0

№	Үзүүлэлт	Хэмжээ	Ашиглалтын талбай
2	Харуулын байр	м ²	40.0
3	Ажилчдын хотхон	м ²	10,000.0
4	Тэсрэх материалын агуулах	м ²	500.0
	Нийт	м ²	11,380.0

1.5.3. Цахилгаан хангамж

Үнээтийн чулуун нүүрсний уурхайн цахилгааны гол хэрэглэгчид болох уурхайн хотхон, оффис, нүүрсний пүү, засварын цех, баяжуулах үйлдвэр, ус хангамж, тэсрэх материалын агуулах зэрэг хэсгүүдийг цахилгаанаар хангасан байна. Уурхайн найдвартай байдлыг хангах нөхцөлөөр дизель цахилгаан үүсгүүрүүдийг тавьж өгнө.

Цахилгааны хэрэглээ: Төсөлд ил уурхайн тоног төхөөрөмжүүд, баяжуулах үйлдвэр, уурхайн тосгон, засварын цехийн цахилгаан зарцуулалтыг тус бүрд нь тооцож нийлбэр ачааллыг үнэлж шаардлагатай цахилгаан хэрэгслийн хэрэгцээг тооцно.

Уурхайн цахилгаан ачааллыг хэрэгцээний коэффициентоор тодорхойлох аргачлалаар гүйцэтгэе. Цахилгаан хэрэглэгчдийн тооцооны цахилгаан ачааллыг дараах илэрхийллүүдээр тодорхойлно.

$$P_{\text{тооц}} = k_x \cdot P_{\text{ном}}, \text{кВт},$$

$$Q_{\text{тооц}} = P_{\text{тооц}} \cdot \text{tg} \varphi, \text{кВАр},$$

$$S_{\text{тооц}} = \sqrt{P_{\text{тооц}}^2 + Q_{\text{тооц}}^2}, \text{кВА},$$

Үүнд:

- $P_{\text{тооц}}$ – тооцооны актив ачаалал, кВт;
- k_x – хэрэгцээний коэффициент;
- $P_{\text{ном}}$ – цахилгаан хэрэглэгчийн заасан актив чадал, кВт;
- $Q_{\text{тооц}}$ – тооцооны реактив ачаалал, кВАр;
- φ – чадлын өнцөг, град;
- $S_{\text{тооц}}$ – тооцооны бүрэн ачаалал, кВА.

Хүснэгт 13. Нийт цахилгаан ачаалал

№	Хэрэгдэгчдийн нэр	Тоо	Суурилагдсан чадал,кВт	Нийт суурилагдсан чадал,кВт	Чадлын коэффициент	Тооцооны чадал				
						P _i (кВт)	Q _i (кВАр)	S _i (кВА)	sin	tg
А. Аж ахуйн хэсэг										
1	Захиргааны байр	1	130.0	130.0	0.8	97.5	86.0	130.0	0.7	0.9
2	Ажилчдын хотхон	1	85.0	85.0	0.7	59.5	60.7	85.0	0.7	1.0
3	Хотхоны гэрэлтүүлэг	1	5.0	5.0	1.0	4.8	1.6	5.0	0.3	0.3
4	Цайны газар	1	50.0	50.0	0.7	35.0	35.7	50.0	0.7	1.0
5	Халуун ус	1	5.0	5.0	0.7	3.5	3.6	5.0	0.7	1.0
6	Худаг	1	15.0	15.0	0.3	4.5	14.3	15.0	1.0	3.2
7	Нийт (А)		290.0	290.0		204.8	201.8	290.0		
В. Уурхайн хэсэг										
8	Засварын газар	1	110.0	110.0	0.7	71.5	83.6	110.0	0.8	1.2
9	Шатахуун түгээх станц	1	20.0	20.0	0.6	12.0	16.0	20.0	0.8	1.3
10	Тэсрэх материалын агуулах	1	2.5	2.5	0.3	0.8	2.4	2.5	1.0	3.2
11	Сэлбэг, материалын агуулах	1	2.0	2.0	0.3	0.6	1.9	2.0	1.0	3.2
12	Пүүний байр	1	1.5	1.5	1.0	1.4	0.5	1.5	0.3	0.3
13	Уурхайн гадаргуугийн гэрэлтүүлэг	10	12.0	120.0	1.0	114.0	37.5	120.0	0.3	0.3
14	Баяжуулах үйлдвэр	1	739.5	739.5	0.7	517.7	528.1	739.5	0.7	1.0
15	Нийт (В)		887.5	955.5		717.9	669.9	995.5		
Нийт дүн (А+В)			1,177.5	1,285.5		922.7	871.8	1,285.5		

1.5.4. Гадаад тээвэр

Зам харилцаа: Баруун-Урт - Бичигт боомтын 152 км хатуу хучилттай авто замын төсөл нь Сүхбаатар аймгийн эдийн засгийг дэмжих томоохон бүтээн байгуулалт юм. Их жанжин Д.Сүхбаатарын нэрэмжит сумыг тохижуулах талаар БНМАУ-ын Сайд нарын Зөвлөлийн тогтоол 1978 онд гарч Д.Сүхбаатарын хөшөө, музей, соёлын төв, сургууль, цэцэрлэг, ясли, зочид буудал, эмнэлэг, дэлгүүр, ахуй үйлчилгээний төвийн барилга барьж орчин үеийн тохилог суурин бий болсон юм.

Сүхбаатар аймгийн зүүн хэсэгт: Улаанбаатар хотоос 610 км, Дорнод аймгаас 170 км, Аймгийн төвөөс 54 км зайд байрладаг. Сүхбаатар аймгийн Эрдэнэцагаан, Асгат, Халзан, Уулбаян, Мөнххаан, Түмэнцогт сумд, Дорнод аймгийн, Хөлөнбуйр, Булган, Матад сумдтай хиллэдэг.

Судалгааны талбайд хүн амын суурьшил харьцангуй бага. Орон нутгийн иргэд мал аж ахуй эрхлэн амьдардаг. Энэ сумын төв нь цахилгаан эрчим хүчний шугамд холбогдсон, эмнэлэг, үүрэн телефоны станц, 9 жилийн дунд сургууль, ШТС, дэлгүүр зэрэг газруудтай. Талбай нь бусад сум багтай шороон замаар холбогддог.



Зураг 5. Зам тээврийн маршрут

Уурхайгаас олборлосон нүүрсийг тусгай талбайд тээвэрлэн асгаж бага хэмжээний нүүрсний овоолго үүсгэнэ. Уг овоолгыг гадаад тээврийн автосамосвалуудад ачих ажлыг утгуурт ачигчаар гүйцэтгэнэ. Утгуурт ачигчийн хүчин чадал болон ачих горимд ажиллах үеийн ээлжийн бүтээлийг дараах байдлаар тооцов.

Нүүрсийг агуулахад овоолго үүсгэх болон гадаад тээвэр ачилтын процесс: Ил уурхайгаас олборлох түүхий нүүрсийг уурхайн гадна орших нүүрсний агуулахад хураан цааш гадаад тээвэрт тээвэрлэнэ.

Иймээс нүүрсний агуулахууд нь 2-3 хоногийн нөөцтэй байна. Нүүрсний агуулахад нүүрсний овоолго байгуулах, талбай тэгшлэх, ачилт хийх зэрэг ажилд 6.7 м³ болон 3.5 м³ утгуурын багтаамжтай утгуурт ачигч ашиглана.

Уурхай нь нүүрсээ Монгол Улсын Бичигт хилийн боомт хүртэл 220 км сайжруулсан замаар тээвэрлэнэ. Уг сайжруулсан зам тухай район дахь чулуун нүүрсний уурхайнуудыг ашигладаг зам юм.

1.5.5. Удирдлага зохион байгуулалт, хүний нөөц

Хүснэгт 14. Ажилчдын орон тоо, цалин

№	Уурхайн хэсэг нэгж	Хэмжих нэгж	Нийт	Жилд дундаар
1	Уурхайн захиргааны хэсгийн цалин	сая.төг	16,703	3,341
2	НДШ	сая.төг	2,422	484
3	Кампинг, Катерингийн зардал	сая.төг	4,212	842
4	Хөдөлмөр хамгааллын хэрэгслэлийн зардал	сая.төг	585	117
5	ХХАА-ны сургалт	сая.төг	117	23
6	Газрын төлбөр	сая.төг	14	3
7	Усны төлбөр	сая.төг	1,086	217
8	Орон нутгийг хөгжүүлэх санд	сая.төг	1,000	200
9	АТӨЯХТатвар	сая.төг	58	12
10	Туслах ТТ-ийн түлшний зардал	сая.төг	8,067	1,613
11	Ажилчдын эрүүл мэндийн үзлэг	сая.төг	1,738	348
12	Шуудан холбоо, хэвлэл	сая.төг	500	100
13	Бичиг хэрэг	сая.төг	750	150
14	Лицензийн төлбөр	сая.төг	81	16
16	Улаанбаатар төв оффисын зардал*	сая.төг	5,772	1,154
18	ВАХТ солилцооны зардал	сая.төг	486	97
Нийт			43,592	8,718

1.6. Эдийн засгийн үзүүлэлтүүд

Төслийг хэрэгжүүлэхэд үлдэгдэл өртгөөр 31.5 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт хийж хөрөнгө оруулалтаа 2 жилийн хугацаанд нөхнө. Төслийн үргэлжлэх 7 жилийн хугацаанд нийт 671 тэрбум төгрөгийн борлуулалтын орлого олж 548 тэрбум төгрөгийн зардал гаргана.

Төслөөс татварын дараах байдлаар 77 тэрбум төгрөгийн цэвэр ашиг олж, мөнгөн урсгалыг өнөөгийн үнэ цэнд шилжүүлэн тооцвол (NPV@10 %) 57.4 тэрбум төгрөг болно. Төслийн дотоод өгөөжийн норм 39 % байгаа нь уг төслийн эдийн засгийн үр ашигтай болохыг харуулж байна.

Хүснэгт 15. Эдийн засгийн нэгдсэн тооцоо

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Нийт	Ашиглалтын жилүүд						
			1 жил	2 жил	3 жил	4 жил	5 жил	6 жил	7 жил
Уулын цул	мян.м³	24,557	3,374	3,386	3,520	3,532	3,505	3,604	3,635
Хөрс хуулалт	мян.м³	22,023	3,025	3,036	3,172	3,181	3,151	3,214	3,244
Нүүрс олборлолт	мян.тн	3,673	506	508	505	509	513	566	567
Борлуулалтын орлого	сая.төг	670,851	106,993	92,695	87,256	88,062	88,925	100,065	106,855
Шууд борлуулах нүүрс	мян.тн	2,590	506	358	305	309	313	366	434
Хуурай орчинд баяжуулсан нүүрс	мян.тн	596	0	83	110	110	110	110	73
Нүүрс борлуулах үнэ (1/3 хагас коксжих нүүрс)	мян.төг	211	211	211	211	211	211	211	211
Нүүрс борлуулах үнэ (битумт, үл барьцалдах нүүрс)	мян.төг	207	207	207	207	207	207	207	207
Борлуулалтын зардал	сая.төг	224,186	35,629	30,985	29,214	29,481	29,766	33,452	35,660
Нөөцийн ашигласны төлбөр - 5%	сая.төг	33,543	5,350	4,635	4,363	4,403	4,446	5,003	5,343
Үнийн өсөлтөөс хам нөөцийн төлбөр - 2%	сая.төг	13,417	2,140	1,854	1,745	1,761	1,778	2,001	2,137
Гадаад тээврийн зардал	сая.төг	177,227	28,139	24,496	23,106	23,316	23,541	26,447	28,180
Гаалийн төлбөр	сая.төг	3,223	512	446	420	424	428	481	512
Цэвэр борлуулалт	сая.төг	446,664	71,365	61,710	58,042	58,581	59,158	66,613	71,195
Үйлдвэрлэлийн зардал	сая.төг	255,813	31,779	34,807	36,762	37,326	37,768	38,826	38,545
Ил уурхайн зардал	сая.төг	237,359	30,628	32,250	33,719	34,264	34,687	35,727	36,083
Баяжуулах үйлдвэрийн зардал	сая.төг	18,454	1,150	2,556	3,044	3,062	3,081	3,099	2,462
Үйлдвэрлэлийн ашиг	сая.төг	190,852	39,586	26,903	21,280	21,255	21,390	27,787	32,650
Үйл ажиллагааны зардал	сая.төг	64,775	9,318	9,386	9,407	9,431	9,455	8,373	9,405
Уурхайн удирдлагын зардал	сая.төг	58,881	8,639	8,705	8,729	8,749	8,769	7,635	7,655
Агаарын бохирдлын төлбөр	сая.төг	3,673	506	508	505	509	513	566	567
Нөхөн сэргээлтийн зардал	сая.төг	1,210	173	173	173	173	173	173	173
Хаалтын зардал	сая.төг	1,010							1,010
Татвар, элэгдлийн өмнөх ашиг	сая.төг	126,077	30,268	17,517	11,873	11,824	11,936	19,414	23,246
Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл	сая.төг	27,969	3,996	3,996	3,996	3,996	3,996	3,996	3,996
Татварын өмнөх ашиг	сая.төг	98,108	26,272	13,522	7,877	7,828	7,940	15,418	19,250
Ашгийн татвар	сая.төг	21,377	6,118	2,930	1,519	1,507	1,535	3,405	4,363
Цэвэр ашиг, алдагдал	сая.төг	76,731	20,154	10,591	6,358	6,321	6,405	12,014	14,888
Үйл ажиллагааны мөнгөн урсгал	сая.төг	104,700	24,150	14,587	10,354	10,317	10,401	16,009	18,883
Хөрөнгө оруулалт	сая.төг	-31,532							
Хуримтлагдсан мөнгөн урсгал	сая.төг		-7,382	7,205	17,559	27,875	38,276	54,285	73,168
Дискаунтлагдсан мөнгөн урсгал (i=10)	сая.төг	-31,532	21,735	11,815	7,548	6,769	6,141	16,009	18,883
Анхны хөрөнгө оруулалтаа нөхөн төлөх хугацаа (i=10)	2.0	жил							

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Нийт	Ашиглалтын жилүүд						
			1 жил	2 жил	3 жил	4 жил	5 жил	6 жил	7 жил
Өнөөгийн үнэ цэнэ /NPV, i=10/	57.4	тэрбум төг	Өгөөжийн дотоод норм (IRR, i=10)						
									39%

1.6.1. Уурхайн ашиглалтын зардал

Төсөл хэрэгжсэнээр улс орон нутгийн төсөвт нийт 79.1 тэрбум төгрөгийн татвар төлбөрийг төвлөрүүлнэ. Нийт татвар төлбөрийн 59 %-ийг АМНАТ-ны төлбөр, 27 %-ийг ашгийн татвар эзэлж байна.

Хүснэгт 16. Ашиглалтын зардал

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Төслийн нийт	Эзлэх хувь
1	Улсын төсөвт оруулах татвар, хураамж	сая.төг	79,125	100.0%
1.1	Нөөц ашигласны төлбөр	сая.төг	46,960	59.3%
1.3	Ашгийн татвар	сая.төг	21,377	27.0%
1.4	ЭМД, НДШ	сая.төг	3,791	4.8%
1.5	Хүн амын орлогын албан татвар	сая.төг	1,084	1.4%
1.6	Тусгай зөвшөөрлийн төлбөр	сая.төг	81	0.1%
1.7	Усны төлбөр	сая.төг	1,086	1.4%
1.8	АТӨЯХ-ийн татвар	сая.төг	58	0.1%
1.9	Газрын төлбөр	сая.төг	14	0.0%
1.1	Агаарын бохирдлын төлбөр	сая.төг	3,673	4.6%
1.1	Орон нутгийг хөгжүүлэх санд	сая.төг	1,000	1.3%
2	Нийт татвар хураамжийн Борлуулалтын орлогод эзлэх хувь	%	11.8%	
3	Шинээр бий болох ажлын байр	хүн	316	

1.7. Баяжуулах технологи

Баяжуулах үйлдвэр нь Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн сайдын 2019 оны 10 дугаар сарын 17-ны өдрийн А/205 дугаар тушаалаар батлагдсан “Баяжуулах үйлдвэрт тавигдах шаардлага, үйл ажиллагаа эрхлэх журам”-д нийцүүлэн үйл ажиллагааг эрхлэн явуулна. Мөн “Ашигт малтмал баяжуулах, баяжуулах үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм”-ийг мөрдөж ажиллана.

Нүүрс баяжуулах технологийн тойм судалгаа: Нүүрсийг баяжуулах гол зорилго нь янз бүрийн технологийн шат дамжлагаар түүхий эдээс чанарын шаардлага хангасан хагас баяжуулсан болон эцсийн бүтээгдэхүүн гарган авахад чиглэнэ. Баяжуулалт гэдэг нь шатдаг массын агуулгыг нэмэгдүүлэхийн тулд шатдаггүй компонентыг зайлуулах замаар түлшнээс эрдэс хольцыг нь салгаж баяжмалыг гарган авах процесс юм. Өөрөөр хэлбэл нүүрсний чанарыг сайжруулах технологи юм.

Нүүрсний дээжид хийсэн чанарын шинжилгээний үр дүнгийн тойм: Нүүрсний техникийн шинжилгээг “Си си ай си эм эн эйч кэй” ХХК-ийн лабораторид өгч шинжлүүлсэн байна. Үнээтийн дэл ордын нүүрсний хими-техникийн үндсэн үзүүлэлтийг давхраас бүрээр нь доорх хүснэгтэд ялган харуулав.

Хүснэгт 17. Нүүрсний давхрааснуудын чанарын дундаж үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд		1-р давхраас	2-р давхраас	Ордын хэмжээнд
1	Чийг	W^{ar}	<u>0.7-42.3</u> 9.08	<u>0.5-31.4</u> 8.96	<u>0.5-37.3</u> 4.0
		W^{ad}	<u>0.06-10.07</u> 2.49	<u>0.15-6.81</u> 0.68	<u>0.06-10.07</u> 2.49
2	Үнс	A^{daf}	<u>4.51-44.85</u> 22.23	<u>6.16-44.44</u> 25.96	
		A^{db}	<u>5.47-45.03</u> 22.4	<u>5.47-45.03</u> 22.4	<u>6.1-49.9</u> 31.5
3	Дэгдэмхий бодисын гарц		V^{daf}	<u>18.17-39.08</u>	<u>17.7-66.5</u>

№	Үзүүлэлтүүд		1-р давхраас	2-р давхраас	Ордын хэмжээнд
			27.23	25.26	36.9
		V_{db}	<u>27.76-54.79</u> 35.45	<u>28.42-46.2</u> 34.76	<u>17.7-66.5</u> 36.9
4	Хүхэр	S_t^{db}	<u>0.2-4.5</u> 1.09	<u>0.3-8.03</u> 1.09	<u>0.2-4.5</u> 1.09
5	Илчлэг	Q^{daf}	<u>3892-8636</u> 5854.19	<u>3915-7985</u> 5803.21	<u>4897-8704</u> 8065
		Q^{db}	<u>4049-7993</u> 6370.84	<u>4350-7987</u> 6260.17	<u>4893-7852</u> 5327
6	Чөлөөт хөөлтийн индекс	FSI	<u>0-9</u> 7.71	<u>0-9</u> 7.18	<u>1.5-9</u> 5.6
7	Коксжих индекс	G	<u>10-104</u> 84.42	<u>10-104</u> 76.76	<u>10-104</u>

Үнээтийн дэл ордын хэмжээнд нүүрсний хими-техникийн үндсэн үзүүлэлтийг тодорхойлоход:

- **Чийг:** Ажлын чийг (War) нь 0.5-37.3%-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 4.0%, аналитик чийг (Wad) нь 0.06-10.07%-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 2.49% байна.
- **Үнс (Adb):** 6.1-49.9%-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд ордын хэмжээнд дунджаар 31.5% байна.
- **Дэгдэмхий бодис (Vdaf):** Нүүрсний шатах хэсэг дэх дэгдэмхий бодисын хэмжээ 17.7-66.5%-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 36.9 % байна. Энэ үзүүлэлт нь нүүрсний хувирлын зэргээс шууд хамаардаг.
- **Хүхэр (Std):** Ордын хэмжээнд 0.2-4.5 %-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 1.09% буюу хүхрийн агуулга багатай болох нь харагдаж байна.
- **Илчлэг (Q):** Нүүрсний хуурай үнсгүй илчлэг (Q^{daf}) 4897-8704 ккал/кг-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 8065 ккал/кг байна. Ажлын төлөвийн илчлэг (Q^{db}) 1893-7852 ккал/кг-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд дунджаар 5327 ккал/кг байна.
- **Чөлөөт хөөлтийн зэрэг (CSN):** Чөлөөт хөөлтийн зэрэг дунджаар 5.6, коксжих чанартай байгаа нь нүүрсний технологийн ангиллаар Монгол Улсын MNS 6457:2023 ангиллаар коксжих нүүрс, ОХУ-ын ГОСТ 25543-88 ангиллаар Д ГЖ-2ГЖ маркийн нүүрс болно.

Чөлөөт хөөлтийн индекс 1.5-9, коксжих индекс 10-104, бөсөх үеийн зузаан 29 мм байгаа нь нүүрс нь коксжих шинж чанартайг илтгэж байна.

Элементийн шинжилгээ: Нүүрсний элементийн шинжилгээгээр (ultimate analysis) агаар хатаасан төлөвт (ad) C-72.96%, H-4.74%, N-1.55%, O-4.76% байсан. Хуурай төлөвт (bd) C-73.16%, H-4.75%, N-1.55%, O-4.77% болж өөрчлөгдөж байна. Мөн нүүрсэнд хийсэн 5 элементийн шинжилгээгээр фторын агуулга 186, фосфор 0, хлор 0, хүнцэл 8.9, мөнгөн ус 0 тус тус байна.

Нүүрс дэх дагалдах элементүүд: Нүүрсний элементийн шинжилгээг нийт 35 дээжид “Эс Жи Эс Ай Эм Эм И Монголиа” лабораторид тодорхойлсон.

Хүснэгт 18. Нүүрс дэх элементийн агуулга

Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга	Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга	Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга
Fe	%	<u>3.0 – 20.12</u>	Cr	ppm	<u>17.00 – 62.00</u>	Sb	ppm	<u>0.67 – 3.80</u>

Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга	Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга	Элемент	Хэмжих нэгж	Агуулга
		5.57			37.03			1.37
Ti	%	$\frac{0.05 - 0.35}{0.17}$	Cu	ppm	$\frac{25.00 - 128.00}{68.76}$	Sc	ppm	$\frac{5.00 - 15.00}{9.69}$
As	ppm	$\frac{5.0 - 68.0}{8.64}$	La	ppm	$\frac{3.29 - 29.80}{13.48}$	Sn	ppm	$\frac{1.00 - 2.00}{1.06}$
Ba	ppm	$\frac{126.0 - 1520.0}{388.06}$	Li	ppm	$\frac{10.00 - 29.00}{15.48}$	Sr	ppm	$\frac{63.70 - 1800}{314.58}$
Be	ppm	<5	Mn	ppm	$\frac{42.00 - 1440.0}{228.24}$	V	ppm	<5
Bi	ppm	$\frac{0.11 - 0.53}{0.16}$	Mo	ppm	$\frac{2.00 - 6.00}{3.75}$	W	ppm	$\frac{1.0 - 24.0}{2.51}$
Cd	ppm	<0.2	Ni	ppm	$\frac{17.00 - 73.00}{28.24}$	Y	ppm	$\frac{8.91 - 38.6}{19.72}$
Co	ppm	$\frac{9.06 - 44.40}{17.50}$	Pb	ppm	$\frac{5.00 - 16.00}{8.00}$	Zn	мг/кг	$\frac{9.0 - 75.0}{37.12}$

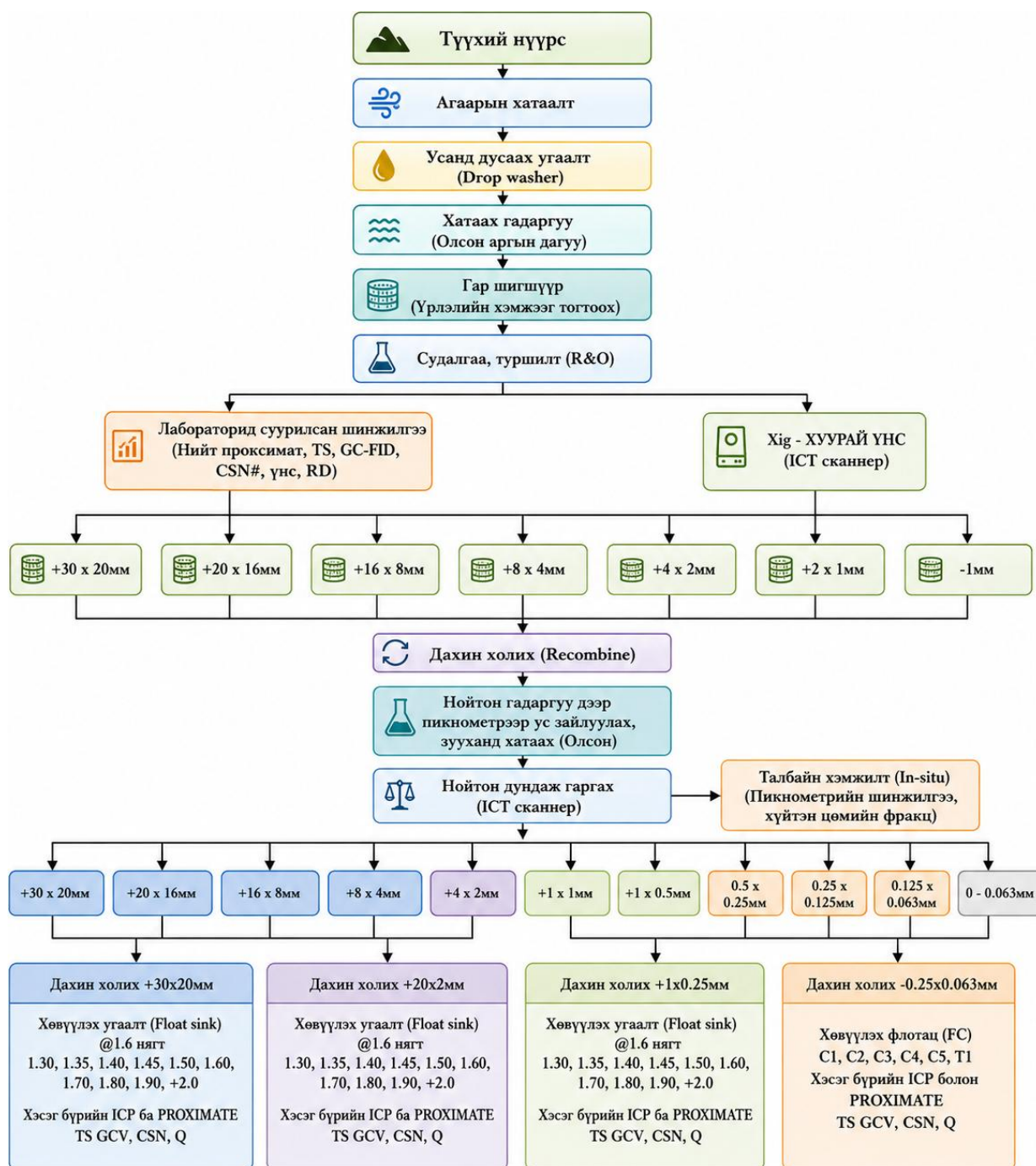
Нүүрсний петрографийн шинж чанар: Нүүрсний петрографын судалгааг 7 ш дээжид хийлгэсэн ба базаль-фрагментар структуртай, кларены лито төрөлтэй тодорхойлогдож байна. Энэхүү судлагдаж байгаа дээжүүд нь инертинитийн бүлгийн мацерал маш багаар агуулсан давамгайлах агуулгатай витринитийн бүлгийн мацерал болон эрдэслэг бүрэлдэхүүнээс тогтжээ. Витринитийн бүлэг нь 87.6-95.4 %-ийг эзлэх бөгөөд коллотелинит, телинит, коллодетринитийн мацералуудаас бүрджээ. Уг бүлгээс коллотелинитийн мацерал давамгайлах ба 51.7-92.4 %-ийн агуулгатай, цайвар саарал өнгөтэй, ургамлын эдийн анхдагч бүтэц бараг бүрэн алдагдсан ажиглагдана. Зарим коллотелинитийн бичил ан цавуудаар нь карбонатлаг эрдэс болон шаварлаг агрегаттай барьцалдсан пиритийн бичил шигтгээ мөн дан карбонатлаг эрдсээр дүүргэгдсэн байна. Зарим коллотелинитийн бичил зурвас, линзүүд нь карбонатлаг эрдсийн судал, судланцаруудаар хэрчигдэж янз бүрийн хэлбэр, хэмжээтэй хэсгүүдэд хувааж брекчилсэн байна.

Баяжуулах технологийн туршилт: Урагшлах говь” ХХК-ийн захиалгаар “Алс” ХХК-ийн нүүрсний шинжилгээний лабораторид Үнээтийн дэл нэртэй чулуун нүүрсний ордын 120 кг дээжид баяжуулалтын туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэжээ.

Нүүрсний дээж бэлтгэлийн ажилд MNS ISO 18283, урьдчилан баяжуулалт, баяжуулалтын туршилтын ажилд шигшүүрийн шинжилгээг MNS ISO 1953, тамблер MNS ASTM D441, нүүрсийг нягтаар ялгах туршилтад MNS ISO 7936, хөөсрүүлэн баяжуулах туршилт MNS ISO 8858, хими физикийн шинжилгээнд нийт чийгийг MNS ISO 58, аналитик чийгийг MNS ISO 11722, үнсний агуулгыг MNS ISO 1171, дэгдэмхий бодисын агуулгыг MNS ISO 562, илчлэгийг MNS ISO1928, нийт хүхрийг MNS ISO 19579 стандартын шаардлагад нийцүүлэн шинжилжээ.

Хүснэгт 19. Туршилтад орсон анхдагч нүүрсний чанарын үзүүлэлт

№	Нэр	Чийг, %	Үнс, %	Дэгдэмхий, %	Илчлэг	Хүхэр, %
		ad	db	db	ккал/кг	db
1	Анхдагч дээж	0.69	27.67	29.64	5956	2.85



Зураг 6. Технологийн туршилт хийсэн схем зураг

Дроп шаттерийн туршилт: Технологийн туршилтын өмнө хүлээн авсан дээжид Дроп шаттерийн туршилтыг 2 м-ийн өндрөөс 15 удаа унагаж 25 мм, 16 мм, 8 мм, 4 мм, 2 мм, 1 мм, 0.5 мм-н шигшүүрээр шигшиж бүхэллэгийн хэмжээг тодорхойлсон.

Хүснэгт 20. Анхдагч нүүрсний чанарын үзүүлэлт

Дээжийн нэр	Бүхэллэгийн анги, %							
	+25 ММ	-25+16 ММ	-16+8 ММ	-8+4 ММ	-4+2 ММ	-2+1 ММ	-1+0.5 ММ	-0.5 ММ
Үнээтийн дэл	14.03	3.73	7.43	11.12	13.26	12.48	13.66	24.29

Тамблерийн туршилт: Тамблерийн туршилт нь нүүрсний бат бөхийн чанарыг тодорхойлох нэг шалгуур үзүүлэлтийн шинжилгээ бөгөөд дээжийг бэлдэж хоёр удаа тамблерийн туршилтыг хийж гүйцэтгэсэн. Эхний тамблерийг хуурай, шоогүй хийж 3

минутын туршид хийж гүйцэтгэсэн ба тамблерын хурд нь 20 эрг/мин. Хоёр дах тамблерийн туршилт нь нойтон, 18 ширхэг ган шоотой, 5 минутын хугацаанд хийж гүйцэтгэсэн ба тамблерын хурд нь 20 эрг/мин. Туршилт бүрийг хийж гүйцэтгэсний дараа захиалгын дагуу нойтон шигшүүрээр шигшиж үр дүнг тэмдэглэж авсан. Туршилт явуулсан хугацаа 5 минут, шооны тоо 18, ус 150 л.

Хүснэгт 21. Нойтон таблерийн туршилтын үр дүн

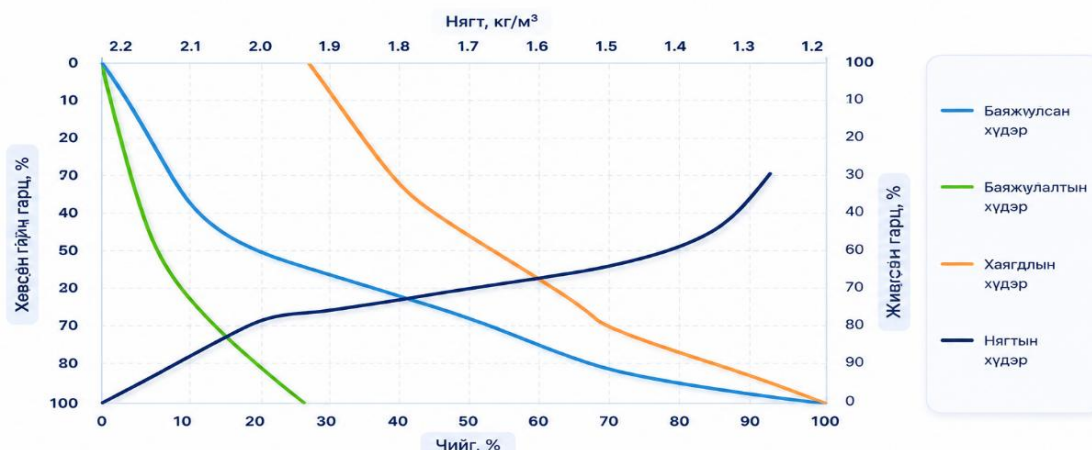
Дөрвөлжин нүхтэй шигшүүр, мм		Жин, %		Шигшүүрийн дундаж хэмжээ, мм	Бүтээгдэхүүний жин, % /Шигшүүрийн дундаж хэмжээ/	
Үлдсэн	Унасан	Өмнө	Дараа		Өмнө	Дараа
32	50	8.53	6.49	41.000	8.529	6.486
16	32	6.98	4.83	24.000	4.087	2.829
8	16	7.24	5.17	12.000	2.120	1.513
4	8	10.18	8.47	6.000	1.490	1.239
2	4	12.17	11.33	3.000	0.890	0.829
1	2	14.95	16.88	1.500	0.547	0.618
0.5	1	39.94	16.20	0.750	0.731	0.296
0.25	0.5		11.24	0.375	0.000	0.103
0.125	0.25		9.35	0.188	0.000	0.043
0.063	0.125		5.12	0.094	0.000	0.012
0.038	0.063		2.15	0.051	0.000	0.003
0	0.038		2.77	0.019	0.000	0.001
					18.39	13.97
Тоосжилтын индекс-4.9 %		Хэврэг чанар-24.05%		Бат бөх чанар-75.95 %		

Нягтаар ялгах туршилт: Нягтаар ялгах туршилтыг үйлчлүүлэгчийн захиалгын дагуу 1.30 кг/м³, 1.35 кг/м³, 1.40 кг/м³, 1.45 кг/м³, 1.50 кг/м³, 1.55 кг/м³, 1.60 кг/м³, 1.70 кг/м³, 1.80 кг/м³, 1.90 кг/м³, 2.0 кг/м³ нягт бүхий уусмалуудаар, шигшүүрийн бүхэллэгийг 3 хэсэг болгон (-50+2 мм, -2+1 мм, -1+0.25 мм,) зохих стандарт арга аргачлалын дагуу сорилтыг хийж гүйцэтгэсэн. Нягтаар ялгах туршилтыг гүйцэтгэсний дараа фракц бүр дээр үнслэг, дотоод чийг, дэгдэмхий бодисын гарц, нийт хүхэр болон нийт илчлэг чанарын шинжилгээг хийсэн.

Хүснэгт 22. Нягтаар ялгах туршилтын үр дүн

Фракцуудын гарц, г/см ³	Гарц, %	Үнслэг, % A ^{dry}	Хөвсөн		Живсэн	
			Гарц, %	A ^{dry} , %	Гарц, %	A ^{dry} , %
1.30	15.81	4.7	15.81	4.7	100.0	37.50
1.30-1.35	10.07	10.15	25.88	6.82	84.19	43.66
1.35-1.40	4.55	15.36	30.43	8.10	74.12	48.21
1.40-1.45	3.62	20.16	34.05	9.38	69.57	50.36
1.45-1.50	3.64	23.61	37.69	10.76	65.95	52.02
1.50-1.55	3.19	26.43	40.88	11.98	62.31	53.68
1.55-1.60	1.84	31.22	42.72	12.81	59.12	55.15
1.60-1.70	4.63	35.81	47.35	15.06	57.28	55.92
1.70-1.80	5.90	40.66	53.25	17.89	52.65	57.69
1.80-1.90	4.22	44.67	57.47	19.86	46.75	59.83
1.90-2.00	5.84	51.13	63.31	22.74	42.53	61.34
>2.00	36.69	62.96	100.0	37.50	36.69	62.96
Анхдагч	100.0	37.50				

НЯГТ – ЧИЙГЛЭЛИЙН ХАРЬЯЛАЛ



Тайлбар

Энэхүү график нь чийгийн өөрчлөлтөд дүнд хүүдэрийн төрөл бүрийн хөвсгөн гарц болон жижиглэлийн гарц хэрхэн өөрчлөгдөх хамаарлыг харуулна.



X тэнхлэг:
Чийг, % (0 – 100%)



Дээд тэнхлэг:
Нягт, кг/м³ (2.2 – 1.2)

Зураг 7. -50+0.25 мм бүхэллэгтэй ангийн баяжилтын муруй

Флотациар баяжуулах туршилт: Флотациар баяжуулах туршилтыг үйлчлүүлэгчийн захиалгын дагуу “Froth flotation release analysis procedure” зааврыг дагаж мөрдөн ISO 8858 стандартыг барьж сорилт туршилтыг хийж гүйцэтгэсэн. Эхний баяжуулалтаас гарган авсан баяжмалыг хатааж жинг бүртгэн авсны дараа хоёр дахь хөөсрүүлэн баяжуулалтыг хийж гүйцэтгэсэн ба ашиглагдах бодис урвалж анхдагч баяжуулалттай адил харин агаарын хурд, хутгагчийн хурд болон туршилтын хугацаа нь өөр ба эдгээр үзүүлэлтийг доор хүснэгтэд үзүүлэв.

БАЯЖУУЛАЛТЫН МУРУЙ



Зураг 8. -50+0.25 флотацийн туршилтын баяжуулалт

Баяжуулах технологийн туршилтын дүгнэлт:

- Нягтаар ялгах туршилтын үр дүнгээр "Үнээтийн дэл" ордны нүүрс нь ширхэглэлийн ангиллаасаа хамааран "Хүндэвтэр" болон "Дунд" зэргийн баяжих чанартай байна;
 - ✓ Бүхэл ангилал (-50+1 мм): баяжих зэрэг нь "Хүндэвтэр" гэж тодорхойлогдсон. Энэ нь баяжуулалтын технологийн хувьд хүнд орчны баяжуулалт болон өндөр үр ашигтай төхөөрөмжүүдийг ашиглах шаардлагатайг харуулж байна;

- ✓ Нарийн ангилал (-1+0.25 мм): баяжих зэрэг "Дунд", шинж чанар нь "Сайн" байгаа нь нарийн ширхэглэл дээр баяжуулалт илүү тогтвортой, хяналт сайтай явагдах боломжтойг илтгэнэ.
- -50+0.25 мм-ийн бүхэллэгтэй дээжид хийсэн нягтаар ялгах туршилтаар анхдагч нүүрсний үнслэг 28.44 % байна. 8.41 % үнслэгтэй баяжмалыг 58.03 % гарцтайгаар гарган авах боломжтой. Завсрын бүтээгдэхүүн 35.17% үнслэгтэй, 11.34% гарцтай, хаягдал 63.88 % үнслэгтэй, 30.63 % гарцтай байна;
- Нягтын муруйгаас харахад 1.40-1.50 г/см³ нягтын муж дахь материалын хэмжээ их байгаа нь баяжуулалтын явцад нягтын нарийн хяналт шаардлагатайг харуулж байна.
- Флотацийн туршилтаар баяжмалын үнслэгийн хязгаарыг 14.96 % хүртэл зөвшөөрвөл нийт гарцыг 93.02 % хүртэл өсгөх боломжтой гэсэн үр дүн гарчээ.

Нүүрс баяжуулах технологийн сонголт Нүүрсний шинж чанар болон худалдан авагч байгууллагуудын тавьж буй чанарын шаардлагын дагуу нүүрсийг олборлон шууд экспорт хийх ба олборлолтын явцад завсрын чулуулгаар бохирдон, хамт олборлогдож буй тодорхой хэсгийг баяжуулахаар төлөвлөсөн. Чулуулгаар бохирдсон баяжуулах шаардлагатай хэсгийн үнслэг дунджаар 35%, дэгдэмхий 36.4% байна.

Нүүрсийг баяжуулахдаа завсрын чулуулгийн шинж чанар, хатуулаг, шаварлаг эрдсийн агууламжаас хамааран хуурай орчинд гравитацаар баяжуулах технологийг сонгосон. Хуурай аргаар нүүрсийг баяжуулах гэдэг нь агаарын дунд эрдсийн хольцыг ялгах процесс юм. Онолын хувьд агаарын урсгалд эрдсийн нягтын зөрөөн дээр ялгадаг. Хуурай аргаар баяжуулах процесст хий ба агаарыг шахан нэвтрүүлэн баяжуулах агаарыг урсгах хөдөлгөөнтэй машин эсвэл гадаргуу нь механик сэгсрэгчтэй машин хэрэглэдэг. Үүний тулд сэгсрэх ба шүүх материалыг нягт ба ширхгээр нь ялгадаг. Гадаргуу нь сэгсрэх хөдөлгөөнтэй машинд материал ялгарахдаа үелэн ялгардаг бөгөөд хагас нь камераас үсрэн гардаг.

Голдуу пневматик сеператор, пневматик тунаах машин хэрэглэдэг. Энэ аргыг тунаан баяжуулалтын өмнө хослон хийвэл үр дүнтэй ба нойтон аргаар баяжуулах боломжгүй, бага үнслэгтэй эрчим хүчний нүүрс ба дунд ангиллын бутармагтай нүүрсийг баяжуулна.

Хуурай аргаар баяжуулах давуу тал нь баяжуулах схем нь хялбар, хөрөнгө оруулалт бага, үйлдвэр бүхэлдээ өөрийн үйлдлээр, бага энерги зарцуулагдах ба усны хэрэглээ бага хуурай бүтээгдэхүүн гаргадаг. Дутагдалтай тал нь заавал анхдагч нүүрс баяжуулна, материалын чийглэгээс ихээхэн хамаарах ба буулгах өндөр намаас хамаарч баяжигдан ялгарах нь ихээхэн хамаардаг.

“Урагшлах говь” ХХК нь нүүрсийг баяжуулах туршилт судалгааны ажлыг Алс ХХК-ийн нүүрсний шинжилгээний лабораторид хийлгэсэн.

Технологийн ерөнхий шийдлүүд:

- Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал:
 - ✓ 200.0 мян.тн/жил;
 - ✓ 1000 тн/хоног;
 - ✓ 50 тн/цаг.
- Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн ажиллах хугацаа:
 - ✓ 6 жил;
 - ✓ 200 хоног/жил.
- Үйлдвэрийн ашиглалт:
 - ✓ 83 %.

- Нүүрс бэлтгэх технологи:
 - ✓ 2 шатны бутлалт, 1 шатны шигшилт.
- Бутлагдсан нүүрсний ширхэглэл:
 - ✓ 40.0 мм.
- Нүүрс баяжуулах технологи:
 - ✓ Гравитаци.



Зураг 9. Хуурай орчинд гравитацийн аргаар баяжуулах технологийн схем

Нүүрс баяжуулах технологийн горим: Баяжуулах үйлдвэр нь уурхайгаас жилд олборлох 500.0 мян.тн чулуун нүүрснээс 200.0 мян.тн AS төрлийн завсрын чулуулагтай нүүрсийг гравитацийн аргаар баяжуулна.

Баяжуулах үйлдвэрийн нүүрс бэлтгэх хэсэг нь уурхайгаас ирэх анхдагч нүүрсийг хүлээн авах бункер, тэжээгч, чичиргээт шигшүүр, туузан дамжуулагч бүхий бутлан тээвэрлэх хэсэг байна. Эдгээр төхөөрөмж дээр тоос дарах систем суурилуулна.

Нүүрс баяжуулах үйлдвэр рүү тэжээгдэх анхдагч нүүрсний бүхэллэгийн хэмжээ - 600+0 мм байх бөгөөд том бүхэллэгтэй нүүрс чулуулаг орохоос хамгаалж 600 мм-ийн торлол бүхий гулдмай шигшүүрээр шигшиж ангилна. Гулдмай шигшүүрийн торны дээрх +600 мм-ийн ширхэглэлтэй нүүрсийг механикаар буюу утгуурт ачигчийн шанагаар бутлан тэжээлийн бункерт өгөх бол +600 мм ширхэглэлтэй бул чулуулгийг ялган хаяна.

Гулдмай шигшүүрийн тороор нэвтэрсэн -600 мм ширхэглэлтэй нүүрс нь тэжээгүүрийн тусламжтайгаар хацарт бутлуурт өгөгдөн бутлагдаж -150 мм ширхэглэлтэй болох бөгөөд туузан дамжуулагчийн тусламжтайгаар тээвэрлэгдэж шигшүүрийн тэжээлийн бункерт өгөгдөнө. Шигшүүрийн торны дээд бүтээгдэхүүн болох +40 мм ширхэглэлтэй нүүрс нь хацарт бутлуурт дахин бутлагдах ба торны доорх материал болох -40 мм ширхэглэлтэй нүүрс баяжуулах төхөөрөмж рүү тэжээгдэнэ.

Бутлалтын схемийн тооцоо:

$$\text{Бутлалтын нийт зэрэг} \quad S_{\text{нийт}} = \frac{D_H}{d_H} = \frac{600}{40} = 15$$

D_H – хүдрийн хамгийн том мөхлөгийн хэмжээ, $D_H = 600.0$ мм

d_H – бутлагдсан хүдрийн хамгийн том мөхлөгийн хэмжээ, $d_H = 40.0$ мм

1-р шатны бутлалтын зэргийг тооцоонд $S_1=4.0$ байхаар тооцож авав.

$$d_1 = \frac{D_{max}}{S_1} = \frac{600}{4.0} = 150.0 \text{ мм}$$

1-р шатны бутлуурын гарах амсрын хэмжээ:

$$i_1 = \frac{d_1}{Z_1} = \frac{150}{1.2} = 125.0 \text{ мм}$$

2-р шатны бутлалтын зэргийг тооцоонд $S_2=3.75$ байхаар тооцож авав.

$$d_2 = \frac{D_1}{S_2} = \frac{150}{3.75} = 40.0 \text{ мм}$$

2-р шатны бутлуурын гарах амсрын хэмжээ:

$$i_2 = \frac{d_2}{Z_2} = \frac{40.0}{1.2} = 33.3 \text{ мм}$$

Үүнд: Z_1, Z_2 -нүүрсний шинж чанар, бутлуурын төрөл, хатуулагаас хамаарсан асгах завсрын зайны коэффициент.

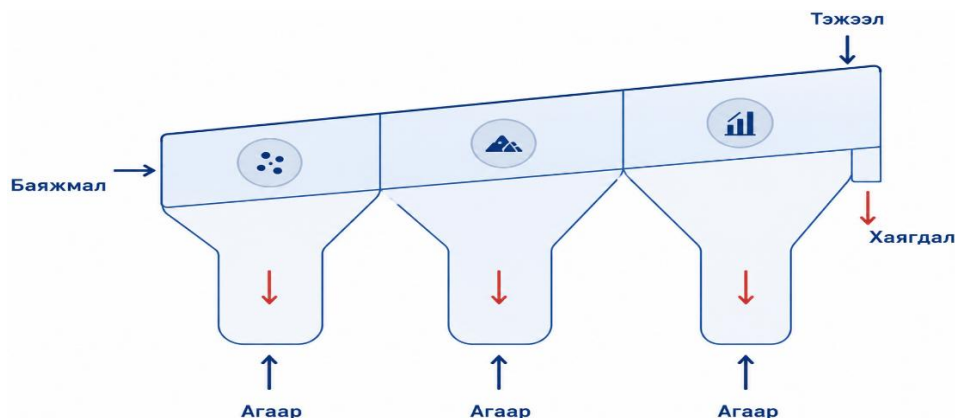
Бутлуурын нүүрс хүлээн авах амсрын хэмжээ, мм:

$$B_n = (1.1 \div 1.2) \cdot D_{max}$$

$$B_1 = (1.1 \div 1.2) \cdot 600 = 700 \text{ мм}$$

$$B_2 = (1.1 \div 1.2) \cdot 150 = 180 \text{ мм}$$

Хуурай баяжуулалтын XDF10 төхөөрөмж нь 4.2x2.1 хэмжээтэй ялгах ширээ, үлээх 3 вентиляторын тусламжтайгаар нүүрсийг ялгадаг ба баяжмал, хаягдал, нарийн тоосонцор гэсэн 3 бүтээгдэхүүн гардаг. Уг төхөөрөмж нь баяжуулалтын тунаах машины ажиллах зарчимтай төстэй бөгөөд ширээний уртын дагуу бүтээгдэхүүн гаргах 3 хоригтой. Эхний хэсэгт том, дараагийн хэсэгт дунд, 3 дахь хэсэгт нарийн ширхэгтэй хаягдлыг ялгадаг. Ширээний налуу, хавхалга, агаарын урсгал зэрэг параметруудийг ялгагдах материалын аэродинамикийн үзүүлэлт (ширхэглэлийн хэмжээ болон орших хурд)-ээс хамааруулан өөрчлөн ялгалтын горимыг тохируулдаг. Агаар үлээх вентиляторын эргэлтийн хурд, ширээний налууг автомат удирдлагаар өөрчилнө.



Зураг 10. Xdf10 төхөөрөмжийн ажиллах зарчмын схем

Тэжээлийг камерт оруулахад тавцан дээр нүүрсний жижиг хэсгүүдийн давхарга үүсдэг. Өндөр нягтралтай мөхлөг үе дундуур шилжих ба инерцийн хүчний нөлөөгөөр дараагийн хавтан луу шилжинэ. Нүүрсний жижиг хэсгүүд нь дээш болон дотогшоо ширээний гадагшлуулах тал руу шилжинэ. Ашиглалтын явцад арын хавтан дээрх тоосонцор нь хөвсөн байдалтайгаар дээд гадагшлуулах хэсэг рүү явдаг. Иймд хөнгөн хэсгүүд нь уртын дагуу материалын хэсгийн дээд давхаргыг үүсгэдэг. Хуурай баяжуулалтын XDF10 төхөөрөмжөөс нүүрсний баяжмал, нарийн ширхэгтэй нүүрс, хаягдал гэсэн 3 бүтээгдэхүүн гарах ба нарийн ширхэгтэй нүүрсийг хаягдлын хамт овоолго хийж хадгална.

Баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал, ажиллах горим: Баяжуулах үйлдвэр жилд 200.0 мян.тн нүүрс баяжуулах хүчин чадалтай ба үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийн ашиглалт 83 %-тай ажиллах үед баяжуулах үйлдвэрийн цагийн хүчин чадал 50.0 тн байна. Хүснэгт 39-д баяжуулах үйлдвэрийн ажиллах горимыг үзүүлэв.

$$Q_{\text{ц}} = \frac{Q_{\text{жил}} \cdot k_n}{T \cdot m \cdot n \cdot k_x} = \frac{200'000 \cdot 1}{200 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 0.83} = 50 \text{тн/цаг}$$

Энд:

- Q_{жил} - Баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал, тн/жил;
- T - Баяжуулах үйлдвэрийн жилд ажиллах хоног;
- m - Баяжуулах үйлдвэрийн хоногт ажиллах ээлжийн тоо;
- n - Нэг ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, цаг;
- k_x - Цаг ашиглалтын коэффициент, %.

Зураг 11. Баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадал, ажиллах горим

№	Ажиллах горим	Хэмжих нэгж	Тоон хэмжээ
1	Жилд ажиллах бодит хоног	хоног	200
2	Жилд ажиллах бодит цаг	цаг	4000
3	Хоногт ажиллах бодит цаг	цаг	24
4	Хоногт ажиллах ээлжийн тоо	-	2
5	Ээлжид ажиллах бодит цаг	цаг	12
6	Техникийн ажлын норм	%	83
7	Цагийн хүчин чадал	тн/цаг	50.0
8	Хоногийн хүчин чадал	тн/хоног	1000.0
9	Жилийн хүчин чадал	тн/жил	200'000.0

Нүүрс баяжуулах технологийн тооцоо: Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тооцооны үр дүнд үйлдвэрлэлийн технологийн оновчтой горим, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, тэдгээрийн сонголт, бүтээгдэхүүн гаргалт болон чанар, ажиллах хүн хүч зэрэг баяжуулалтын чухал үзүүлэлтүүд гардаг учир технологийн тооцоог оновчтой зөв тооцоолох нь чухал юм.

Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн тоо-чанарын схемийн тооцоо: Баяжуулах технологийн тоо-чанарын схемийн тооцоо нь технологийн шат дамжлага бүр дэх бүтээгдэхүүний чанар болон тоон үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж өгдөг. Бүтээгдэхүүний тоон үзүүлэлтэд бүтээгдэхүүний гарц, үнслэг, нүүрсний хэмжээ орох бол чанарын үзүүлэлтэд нүүрс дэх дэгдэмхий бодисын агуулга, илчлэгийн хэмжээ орно.

Технологийн схемийн тоо-чанарын үзүүлэлтийн тооцоог Үнээтийн дэл ордын нүүрсэнд хийгдсэн туршилт, судалгааны тайлангийн үр дүнд үндэслэн гүйцэтгэв.



Зураг 12. Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн тоо-чанарын тооцооны үр дүнгийн схем

Зураг 13. Хуурай орчинд баяжуулах хэсгийн тоо-чанарын тооцоо

Орох						Гарах					
№	Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/цаг	γ, %	A ^{ad} , %	Q _г , ккал	№	Бүтээгдэхүүний нэр	Q, тн/цаг	γ, %	A ^{ad} , %	Q _г , ккал
Бутлалт-1											
1	Анхдагч нүүрс	50.0	100.0	35.0	4424.5	2	Бутлагдсан анхдагч нүүрс	50.0	100.0	35.0	4424.5
	Нийт	50.0	100.0	35.0	4424.5		Нийт	50.0	100.0	35.0	4424.5
Шигшилт											
2	Бутлагдсан анхдагч нүүрс	50.0	100.0	35.0	4424.5	3	- 40 мм-ийн ширхэглэлтэй ангилал	50.0	100.0	35.0	4424.5
5	Бутлагдсан анхдагч нүүрс	15.0	30.0	35.0	4424.5	4	+ 40 мм-ийн ширхэглэлтэй ангилал	15.0	30.0	35.0	4424.5
	Нийт	65.0	130.0	35.0	4424.5		Нийт	65.0	130.0	35.0	4424.5
Бутлалт-2											
4	+ 40 мм-ийн ширхэглэлтэй ангилал	15.0	30.0	35.0	4424.5	5	Бутлагдсан анхдагч нүүрс	15.0	30.0	35.0	4424.5
	Нийт	15.0	30.0	35.0	4424.5		Нийт	15.0	30.0	35.0	4424.5
Хуурай орчинд баяжуулах төхөөрөмж (XDF10)											
3	- 40 мм-ийн ширхэглэлтэй ангилал	50.0	100.0	35.0	4424.5	6	Баяжуулсан нүүрс	27.5	55.0	15.0	6300.0
						7	Завсрын бүтээгдэхүүн	7.5	15.0	28.2	3500.0
						8	Хаягдал	15.0	30.0	75.0	1448.4
	Нийт	50.0	100.0	35.0	4424.5		Нийт	50.0	100.0	35.0	4424.5

Баяжуулах үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо: Уурхайгаас олборлох нүүрсийг завсрын чулуулгийн хольцоос нь хамааран шууд экспортлох нүүрс болон бохирдолтой нүүрс гэж 2 хуваан, шууд экспортлох чулуун нүүрсийг ачиж буулгах талбай дээр буулгах ба бохирдолтой чулуун нүүрсийг хуурай орчинд гравитацийн аргаар баяжуулах үйлдвэрт баяжуулна. Чулуун нүүрсний давхаргын зузаан болон завсрын чулуун үеийн зузаан, хэмжээнээс хамааран нийт олборлох чулуун нүүрсний дунджаар 70 %-ийг шууд экспортлох ба үлдэх 30 %-ийг баяжуулна.

Хүснэгт 23. Олборлох чулуун нүүрсний бүтээгдэхүүн гаргалт

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	1-р жил	2-р жил	3-р жил	4-р жил	5-р жил	6-р жил	7-р жил	Нийт
Нийт олборлох нүүрс									
Олборлох нүүрсний хэмжээ	мян.тн	506.3	507.7	505.0	508.8	512.9	565.6	567.1	3673.3
Бүтээгдэхүүний гарц	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Хуурай орчинд баяжуулах нүүрс									
Хуурай орчинд баяжуулсан нүүрс	мян.тн		150.0	200.0	200.0	200.0	200.0	133.3	1083.3
Бүтээгдэхүүний гарц	%		55.0	39.6	39.3	39.0	35.4	23.5	29.5
Баяжуулахгүйгээр шууд экспортод гаргах нүүрс									
Завсрын бүтээгдэхүүн	мян.тн	506.3	357.7	305.0	308.8	312.9	365.6	433.7	2590.0
Бүтээгдэхүүний гарц	%	100.0	45.0	60.4	60.7	61.0	64.6	76.5	70.5

Хүснэгт 24. Баяжуулах үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоо

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	1-р жил	2-р жил	3-р жил	4-р жил	5-р жил	6-р жил	7-р жил	Нийт
Нийт баяжуулах нүүрсний хэмжээ									
Баяжуулах нүүрсний хэмжээ	мян.тн	-	150.0	200.0	200.0	200.0	200.0	133.3	1083.3
Бүтээгдэхүүний гарц	%	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Баяжуулсан нүүрс									
Хуурай орчинд баяжуулсан нүүрс	мян.тн	-	82.5	110.0	110.0	110.0	110.0	73.3	595.8
Бүтээгдэхүүний гарц	%	-	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
Хаягдал									
Технологийн хаягдал	мян.тн	-	67.5	90.0	90.0	90.0	90.0	60.0	487.5
Бүтээгдэхүүний гарц	%	-	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

1.8. Нүүрсний чанарын үзүүлэлт

Үнээт дэл ордын чулуун нүүрсэнд хийсэн лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээс харахад шууд экспортлох чулуун нүүрсний үнслэг (A^{ad}) 20.26 %, хүхрийн агуулга (S^{ar}) 1.38 %, Дэгдэмхий бодисын гарц (VM^{daf}) 34.81 %, Илчлэг (Q^{ar}) 5775 ккал/кг ба Монгол улсын нүүрсний чанарын ангиллын MNS 6453:2023 стандартаар 1/3 коксжих нүүрсний ангилалд хамаарч байна.

Төслийн хугацаанд дунджаар 34.98 % үнслэг, 0.88 % хүхрийн агуулга, 36.4 % дэгдэмхий бодисын гарц, дунджаар 4424.51 ккал/кг илчлэгтэй нийт 1083.3 мян.тн чулуутай нүүрсийг хуурай орчинд гравитацийн аргаар баяжуулан экспортод гаргахаар бүтээгдэхүүн гаргалтын тооцоог хийсэн. Баяжуулсан нүүрсэнд хийсэн лабораторийн шинжилгээний үр дүнгээс харахад үнслэг (A^{ad}) 10-15 %, хүхрийн агуулга (S^{ar}) 0.88 %, дэгдэмхий бодисын гарц (VM^{daf}) 32.3 %, илчлэг (Q^{ar}) 6000-6500 ккал/кг ба Монгол улсын нүүрсний чанарын ангиллын MNS 6453:2023 стандартаар битумт, үл барьцалдах нүүрсний ангилалд хамаарч байна.

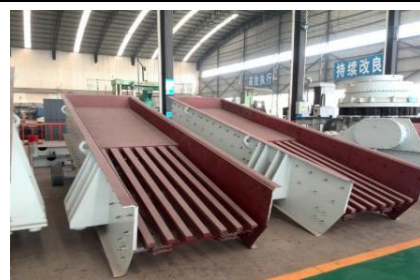
Зураг 14. Нүүрсний чанарын үзүүлэлт

Бүтээгдэхүүн	Үнслэг	Хүхэр	Дэгдэмхий	Илчлэг	Чийг	Хөөлтийн зэрэг	Барьцалдах чанар	Нүүрсний тодорхойлолт
Тэмдэглэгээ	A ^{ad} , %	S ^{ar} , %	VM ^{daf} , %	Q ^{ar} , ккал/кг	W ^{ar} , %			
Шууд экспортод гаргах чулуун нүүрс	20.26	1.38	34.81	5775	0.63	4.7	82	1/3 коксжих нүүрс
Баяжуулах чулуун нүүрс	34.98	0.88	36.4	4424	1.06	-	-	
Баяжуулсан чулуун нүүрс	15.0	0.88	32.3	6300	1.06	-	-	битумт, үл барьцалдах
Завсрын бүтээгдэхүүн	28.2	0.88	36.4	3500	-	-	-	
Хаягдал	75.0	-	-	1448	-	-	-	

Баяжуулах үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмжийн тооцоо сонголт: Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмжүүдийн тооцоо, сонголтыг хийж гүйцэтгэхдээ захиалагч компаниас өгсөн ажлын даалгаврын дагуу БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн XDF10 маркийн нүүрс хуурай баяжуулах багц тоног төхөөрөмжийг ашиглахаар уг төсөлд тусган холбогдох тооцооллыг хийсэн.

Зураг 15. Чичиргээт тэжээгүүрийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Тоног төхөөрөмжийн марк		ZSW380*95	
2	Хүлээн авах хамгийн том ширхэглэл	мм	560	
3	Хүчин чадал	тн/цаг	96-160	
4	Хөдөлгүүрийн эргэлтийн хурд	эрг/мин	800	
5	Суурилагдсан чадал	кВт	11	
6	Жин	тн	4.0	
7	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	



Шигшүүрт өгөх тэжээлийн хэмжээ: Q=65.0 тн/цаг

$$Q_0 = \varphi \cdot F \cdot V \cdot \delta_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 = 274.6$$

- Q₀- чичиргээт шигшүүрийн бүтээмж, тн/(ш*цаг);
- φ- чичиргээт шигшүүрийн ашигтай талбайн коэффициент: 0.9;
- F- чичиргээт шигшүүрийн торны талбай, м²: 8.64;
- V- шигшүүрийн нэгж талбайд шигших хүдрийн хэмжээ, м/(м²*цаг): 29.6;
- δ₀- материалын нягт, тн/м: 1.53;
- K₁- хүдрийн дунд, нарийн ширхэглэлтэй мөхлөгөөс хамаарсан коэффициент: 0.8;
- K₂- хүдрийн ширхэглэлийн мөхлөгөөс хамаарсан коэффициент: 1.0;
- K₃- шигшилтийн бүтээмжээс хамаарсан коэффициент: 1.0;
- K₄- хүдрийн төрөл болон хэлбэрээс хамаарсан коэффициент: 1.5;
- K₅- материалын чийглэгээс хамаарсан коэффициент: 1.0;
- K₆- шигших аргаас хамаарсан коэффициент: 1.0;
- K₇- шигшүүрийн хөдөлгөөнөөс хамаарсан коэффициент: 0.65;
- K₈- шигшүүрийн тор болон нүхний хэлбэрээс хамаарсан коэффициент: 1.0.

$$F_z = Q/Q_0 = 65.0 \cdot 1.2 / 274.6 = 0.3 \approx \text{ширхэг}$$

Тооцоогоор YK1848 маркийн чичиргээт шигшүүр 1 ширхгийг сонгосон байна.

Зураг 16. Чичиргээт шигшүүрийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Тоног төхөөрөмжийн марк		YK1848	
2	Шигших талбай	м²	12.6	
3	Хүлээн авах хамгийн том ширхэглэл	мм	400	
4	Хүчин чадал	тн/цаг	50-250	
5	Шигших давтамж	эрг/мин	750-950	
6	Суурилагдсан чадал	кВт	18.5	
7	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	

1-р шатны бутлуурт өгөх тэжээлийн хэмжээ: $Q=50.0$ тн/цаг

$$Q_0 = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * Q_s = 1.1 * 0.57 * 1.0 * 1.0 * 156.25 = 98.0$$

Үүнд:

- Q_0 - төслийн тооцооны хүчин чадал, тн/цаг
- K_1 - хүдрийн бутлагдах чадвараас хамаарсан коэффициент: 1.1
- K_2 - хүдрийн нягтаас хамаарсан коэффициент: 0.57
- K_3 - анхдагч хүдрийн ширхэглэлээс хамаарсан коэффициент: 1.0
- K_4 - хүдрийн чийглэгээс хамаарсан коэффициент: 1.0
- Q_s - стандарт нөхцөлд задгай циклд ажиллах үеийн хүчин чадал, тн/цаг

$$Q_s = q_0 * e = 1.25 * 125 = 156.25$$

- q_0 -бутлуурын нэгж хугацаанд хүдэр гаргах амсрын өргөнөөс хамаарсан бутлагдах хүдрийн хэмжээ, тн/(мм.цаг);
- e - бутлуурын хүдэр гаргах амсрын өргөн, мм.

Хэрэглэгдэх бутлуурын тоо: $n = Q/Q_0 = 50/98 = 0.5 \approx 1$ ширхэг

Тооцоогоор PESV-800x1100 маркийн хацарт бутлуур 1 ширхгийг сонгов.

Зураг 17. Хацарт бутлуурын техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Тоног төхөөрөмжийн марк		PESV-700x1000	
2	Тэжээл орох амсрын хэмжээ	мм	700x1000	
3	Тэжээлийн хэмжээ	мм	570	
4	Гарах амсрын хэмжээ	мм	80-185	
5	Хүчин чадал	тн/цаг	70-210	
6	Суурилагдсан чадал	кВт	90-110	
7	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	

2-р шатны бутлуурт өгөх тэжээлийн хэмжээ: $Q=15.0$ тн/цаг

$$Q_0 = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * Q_s = 1.1 * 0.56 * 1.0 * 1.0 * 50 = 30.8$$

Үүнд:

- Q_0 - төслийн тооцооны хүчин чадал, тн/цаг;
- K_1 - хүдрийн бутлагдах чадвараас хамаарсан коэффициент: 1.1;
- K_2 - хүдрийн нягтаас хамаарсан коэффициент: 0.56;
- K_3 - анхдагч хүдрийн ширхэглэлээс хамаарсан коэффициент: 1.0;

- K_4 - хүдрийн чийглэгээс хамаарсан коэффициент: 1.0;
- Q_s - стандарт нөхцөлд задгай циклд ажиллах үеийн хүчин чадал, тн/цаг.

$$Q_s = q_0 * e = 1 * 50 = 50$$

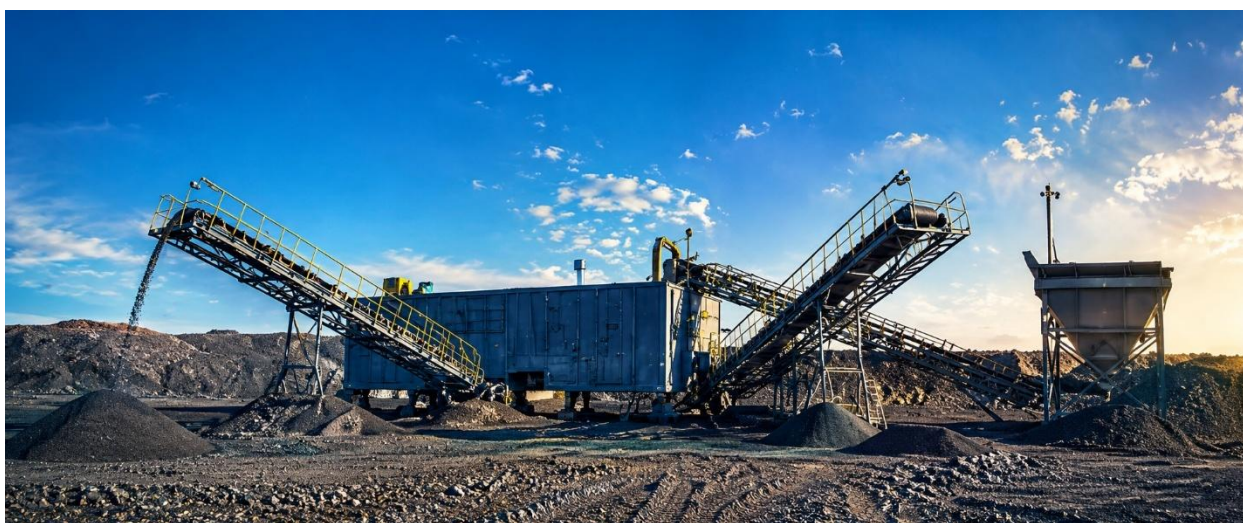
- q_0 -бутлуурын нэгж хугацаанд хүдэр гаргах амсрын өргөнөөс хамаарсан бутлагдах хүдрийн хэмжээ, тн/(мм.цаг);
- e - бутлуурын хүдэр гаргах амсрын өргөн, мм.

Хэрэглэгдэх бутлуурын тоо: $n = Q/Q_0 = 15/30.8 = 0.5 \approx 1$ ширхэг

Тооцоогоор PESV-550x800 маркийн хацарт бутлуур 1 ширхгийг сонгов.

Зураг 18. Хацарт бутлуурын техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Тоног төхөөрөмжийн марк		PESV-550x800	
2	Тэжээл орох амсрын хэмжээ	мм	550x800	
3	Тэжээлийн хэмжээ	мм	430	
4	Гарах амсрын хэмжээ	мм	50-130	
5	Хүчин чадал	тн/цаг	50-160	
6	Суурилагдсан чадал	кВт	55	
7	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	



Зураг 19. Ти жэй эфүйпмент ххк-ийн xdf10 маркийн хуурай баяжуулах үйлдвэрийн зураг

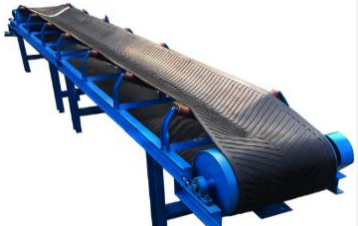
Хүснэгт 25. Нүүрс баяжуулах төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Төхөөрөмжийн марк		XDF10	
2	Хүчин чадал	тн/ц	50	
3	Мөхлөгийн хэмжээ	мм	0-80	
4	Чийг	%	<9	
5	Суурилагдсан чадал	кВт	22	
6	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	

Хүснэгт 26. Уутат тоос шүүх төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Төхөөрөмжийн марк		DMC-240	
2	Хүчин чадал	м³/ц	24000	
3	Шүүх төхөөрөмжийн уутны тоо	шир	240	
4	Уутны хэмжээ	мм	130*2450	
5	Тоос шүүх талбай	м²	240	
6	Суурилагдсан чадал	кВт	22	
7	Хэрэглэгдэх тоо	шир	1	

Хүснэгт 27. Туузан конвейерийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоон утга	
1	Төхөөрөмжийн марк		TDY-75	
2	Туузын өргөн	мм	500-1200	
3	Конвейерийн урт	м	4-30	
4	Суурилагдсан чадал	кВт	5.5-30	
5	Хүчин чадал	тн/цаг	80-320	
6	Ажиллах тоо ширхэг	шир	5	

Хүснэгт 28. Баяжуулах үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Үзүүлэлтүүд				
		Марк	Техникийн үзүүлэлт	Ажиллах тоо, ш	Цахилгаан хэрэглээ, кВт	
					Нэгж	Нийт
1	Тэжээлийн бункер	2000*2000	мм	1	-	-
2	Чичиргээт тэжээгүүр	ZSW380*95	96-160 тн/ц	1	11	11
3	Чичиргээт шигшүүр	YK1848	50-250 тн/ц	1	18.5	18.5
4	Хацарт бутлуур	PESV-700x1000	70-210 тн/ц	1	90	90
5	Хацарт бутлуур	PESV-550x800	50-160 тн/ц	1	55	55
6	Нүүрс баяжуулах төхөөрөмж	XDF10	100 тн/ц	1	22	22
7	Тоос шүүх төхөөрөмж	DMC-240	24000м³/ц	1	22	22
8	Агаараар үлээх сэнс	JK-26	120 м³/с	1	400	400
9	Компрессор	HD-VPМ11	1.8 Мра	1	11	11
10	Туузан дамжуулагч	TDY-75	80-320 тн/ц	5	5.5-30	110
	Нийт			13		739.5

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

Газрын гадаргуу:

Төслийн талбай нь газарзүйн мужлалаар Монгол орны Зүүн бүсийн тал хээрийн бүсэд хамаарагдах буюу газарзүйн хэлбэр, гадаргуугийн хэв шинжээр ухаа гүвээт, тэгш талын өндөрлөг хэв шинжид хамаарна. Энд газрын гадаргуугийн дундаж өндөр д.т.д 978.0-1,155.0 м. Харьцангуй өндөр 50.0-150.0 байна. Дээрх уулсын орой нь бөмбөгөр хэлбэртэй, хажуу нь элэгдэж хадан гарш, мөргөцөг үүсгэх нь элбэг байдаг.

Сүхбаатар сум тал хээрийн бүсэд хамаарах 1,3 сая га талбай бүхий нутаг дэвсгэртэй. Нутгийн ихэнх нь тал хөндий ухаа толгод голлодог, хужир мараа элбэг, хялгана, ерхөг, хиаг, агъ зонхилсон бэлчээртэй. Анагаах эрдэм увдистай Талбулаг, Дүнгэнэдгийн рашаан, Хайлст ханан, Хаахлайн цэвэр цэнгэг ус, Зүүн, Баруун баян гол, Гүнбулаг, Яргайт, Наранбулаг, Тугал булаг зэрэг 10 гаруй гол горхи урсана. Талбулаг, Салхит, Төмөртэй, Арын нуур, Алтатын нуруу зэрэг нүүрс, цайр, өнгөт металлын орд баялагтай. Нутгийн сүсэг бишрэлт Дарханхан, Хундар зэрэг 10 гаруй тахилгат уул далайн түвшнээс дээш 1,224.0-1,317.0 метр өргөгдсөн. Сумын Сүхбаатар нь Хайлааст хол оршино. 198,8 мянган малтай.

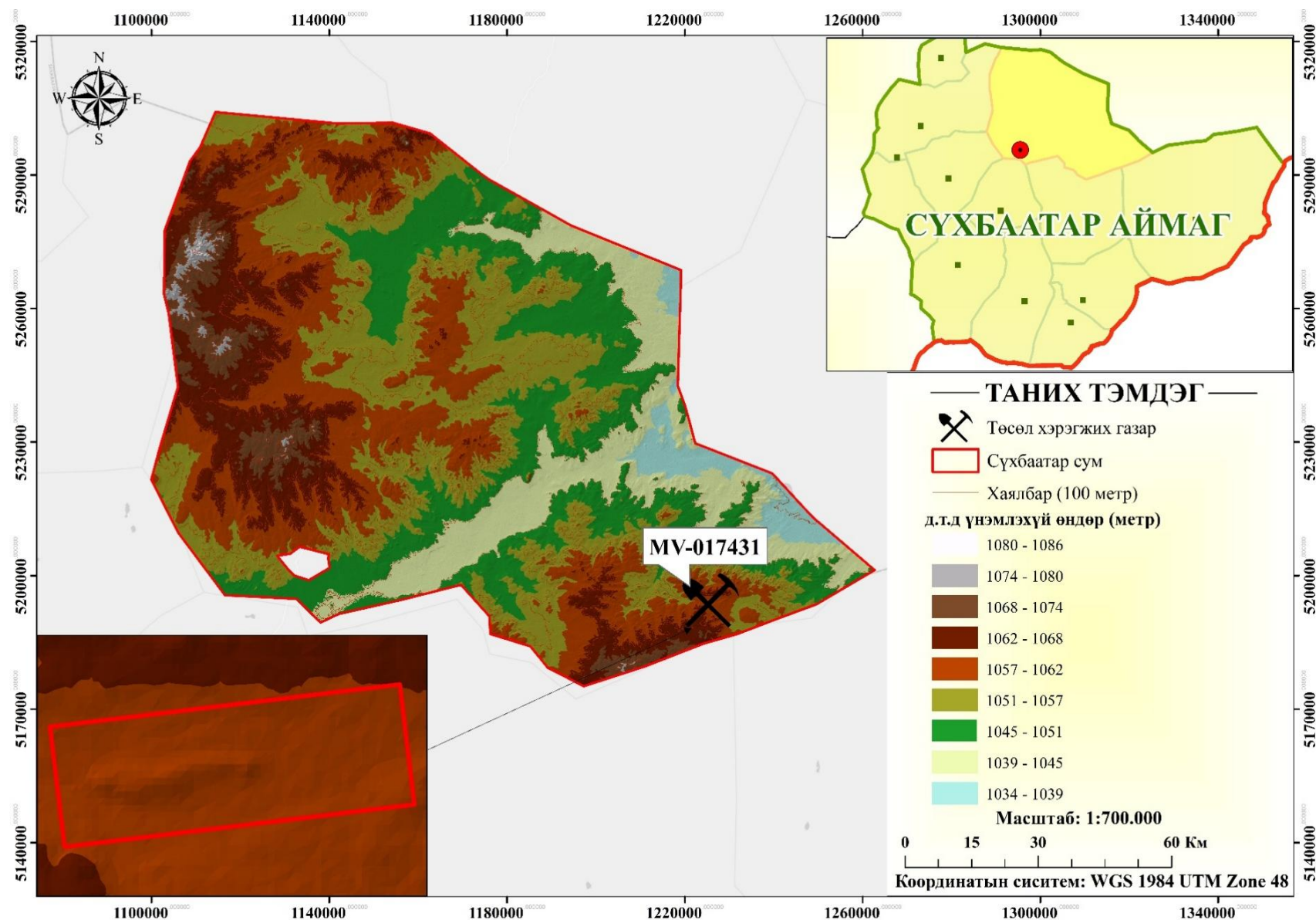
Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сум нь Улаанбаатар хотоос 610 км, Дорнод аймгаас 170 км, Аймгийн Сүхбаатарөөс 54 км зайд байрладаг. Сүхбаатар аймгийн Эрдэнэцагаан, Асгат, Халзан, Уулбаян, Мөнххаан, Түмэнцогт сумд, Дорнод аймгийн, Хөлөнбуйр, Булган, Матад сумдтай хиллэдэг.

Физик газарзүйн мужлалаар Монголын Дорнод талын их мужид багтах бөгөөд нийт нутгийн 78.3 % тал хээрийн бүсэд, 21.7 % нь говийн бүсэд багтдаг. Газар нутаг нь нам уулс, ухаа гүвээт талархаг гадаргатай. Говь хээрийн бүсэд хамрагдан говийн цөл хээрийн мужлалд хамаарагдах ба хуурай сайраар хэрчигдсэн, үнэмлэхүй өндөр нь 980.0-1,018.0 м орой хяр нь хавтгай бөмбөгөр хэлбэртэй хад асга багатай толгод болон ухаа гүвээт тал зонхилдог. Судалгааны талбайн хэмжээнд хамгийн өндөр цэг нь /1,018.0 м/ ба хамгийн нам цэг нь 980.0 м. Хойд хэсэгтээ тэгш хэмт зууван дугуй хэлбэртэй бөмбөгөр оройтой толгонууд зонхилно. Эдгээр нь дотроо хотгоруудтай байх бөгөөд энэ нь нэлээд өргөнөөс гадна ёроолын гадарга нь овон товонтой хэвгий юм.

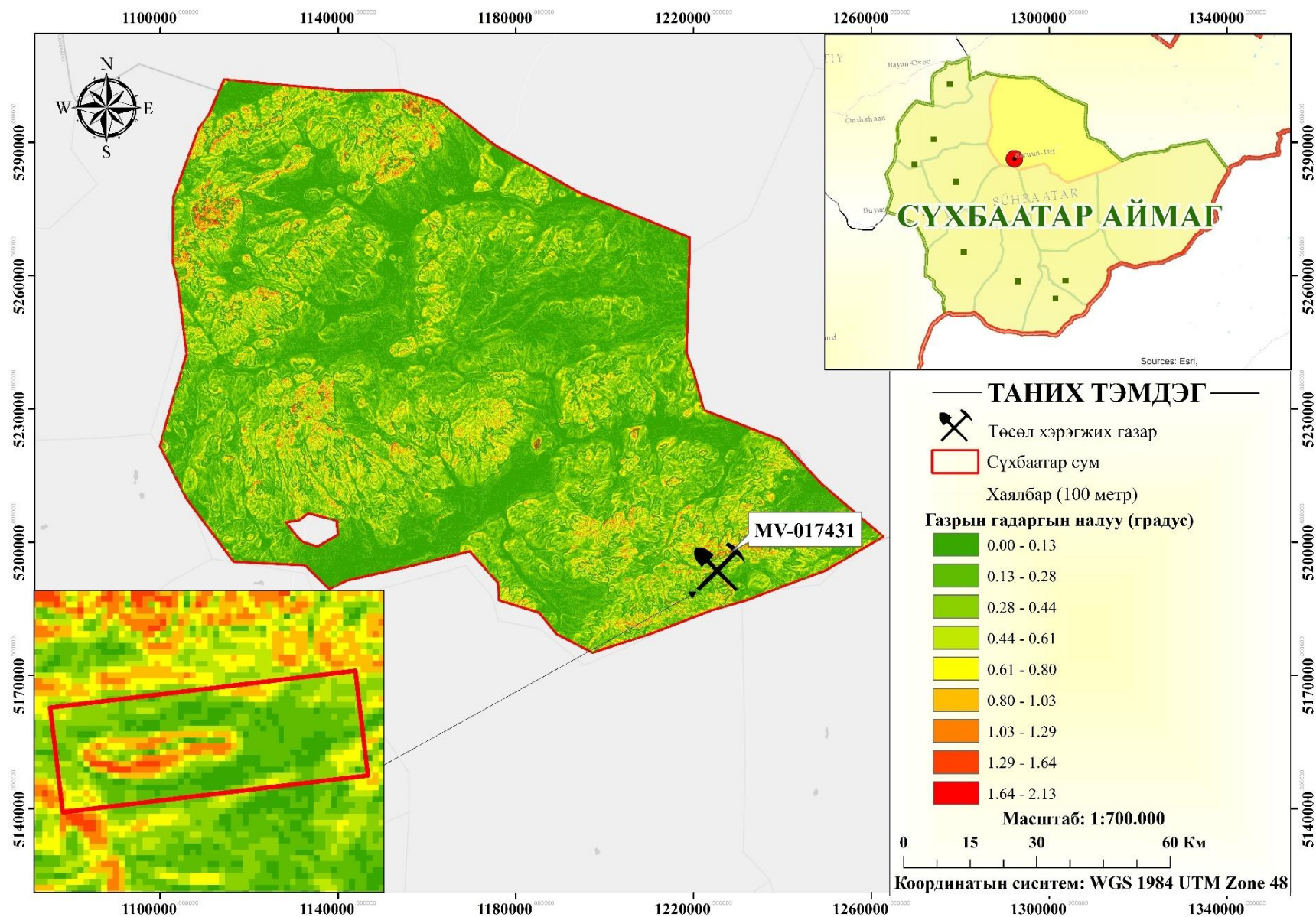
Уулсын хяр хажуу дээр үндсэн чулуулаг ил гарч хад цохио үүссэн байдаг. Түр зуурын үерийн ус жалга, сайр нарийхан хавцал бий болгосон. Уулын дээд хэсгээс нурж ёроолд нь хуримтлагдсан чулуу шороог урсгаж зайлуулах гол горхи байдаггүй тул тэр дороо хуримтлагдсаар үндсэн уулын хажууг хучсан байдаг.

Баруун урд хэсэгтээ дунджаар 990.0-1,013.0 м үнэмлэхүй өндөртэй 20.0 м орчим харьцангуй өндөртэй бөмбөгөр оройтой налуу хажуутай цав толгод, ухаа гүвээ далан хярууд зонхилно.

Төслийн талбай нь район далайн түвшнээс дээш 1,057.0-1,068.0 метрийн үнэмлэхүй өндөрт байрласан байна. Газрын гадаргын налуу буюу хэвгийн 0.13-1.64° (градус) байна.



Зураг 20. Төслийн талбайн районы д.т.д үнэмлэхүй өндөршлийн зураг



Зураг 21. Төслийн талбайн районы газрын гадаргын хэвгий буюу налуу (градус)

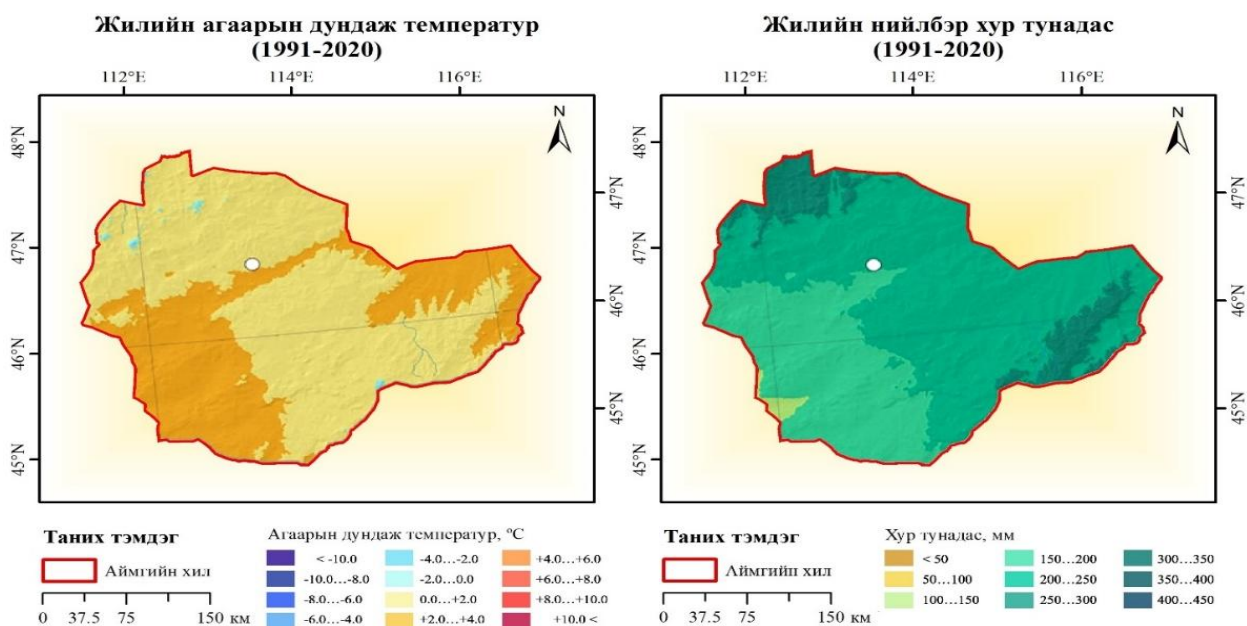
Цаг агаар, үүр амьсгал:

Сүхбаатар аймаг нь Монгол орны зүүн өмнөд хэсэгт 82 мян.км² газар нутгийг эзэлдэг бөгөөд урд талаараа БНХАУ-тай 476.7 км, баруун өмнөд талаараа Дорноговь аймагтай 160.4 км, баруун хойд талаараа Хэнтий аймагтай 267.4 км, зүүн хойд талаараа Дорнод аймагтай 419.3 км тус тус хиллэн оршино. Газар зүйн байршлын хувьд Монголын Дорнод талын их мужид бөгөөд нийт нутгийн 78.3 % нь тал хээрийн бүс, 21.7 % нь говийн бүсэд багтдаг. Тус аймгийн нутаг дунджаар ДТД 800.0-1,200.0 м өндөрт, хамгийн өндөр цэг нь Шилийн Тус аймгийн нутагт тогтмол урсгалтай гол мөрөн, нуур байхгүй боловч толгодын хоорондох жижиг хотос, хотгорын ёроолд бяцхан нуур, хужирт тойром тогтоол байх ба нэлээд олон булаг шанд, жижиг горхи байдаг. Аймгийн нутгийн ихэнхийг цайвар чулуун бор хөрс голлох ба ургамал бүрхэвчид агь шивээт хялгана, таана, өлөн голлон ургана.

Сүхбаатар аймгийн нутаг дэвсгэрийн уур амьсгал бүрэлдэн тогтоход нөлөөлөх хүчин зүйлсийн дотроос газарзүйн байрлал ба газрын гадарга, нарнаас ирж буй цацраг илч, агаарын орчил урсгал зэрэг бие биетэйгээ нягт холбоотой хүчин зүйл голчлон нөлөөлнө. Энэхүү аймаг нь Монгол орны нэгэн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай боловч нутгийн ихэнхийг үнэмлэхүй өндрийн хувьд арай нам талархаг газар эзэлдгийн улмаас ерөнхийдөө дулаан уур амьсгалтай, хур чийг багатай байна.

Уур амьсгалын мужлалын хувьд чийглэгдүү (хүйтэвтэр зунтай, хахирдуу өвөлтэй), хуурайдуу (сэрүүн зунтай, хахирдуу өвөлтэй) болон хуурай (сэрүүвтэр зунтай, хахирдуу өвөлтэй) бүсүүдэд оршдог байна (ШУА. 2009).

Монгол оронд агаарын жилийн дундаж температур, нийлбэр хур тунадасны газарзүйн хуваарилалт нутаг дэвсгэрийн янз бүрийн хэсэгт харилцан адилгүй. Зураг22-д Цаг уур, орчны шинжилгээний газраас гаргасан Монгол орны жилийн агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадасны нормын (1991-2020 оны) тархалтын мэдээллийг Сүхбаатар аймгийн хэмжээнд таслан үзүүлэв.

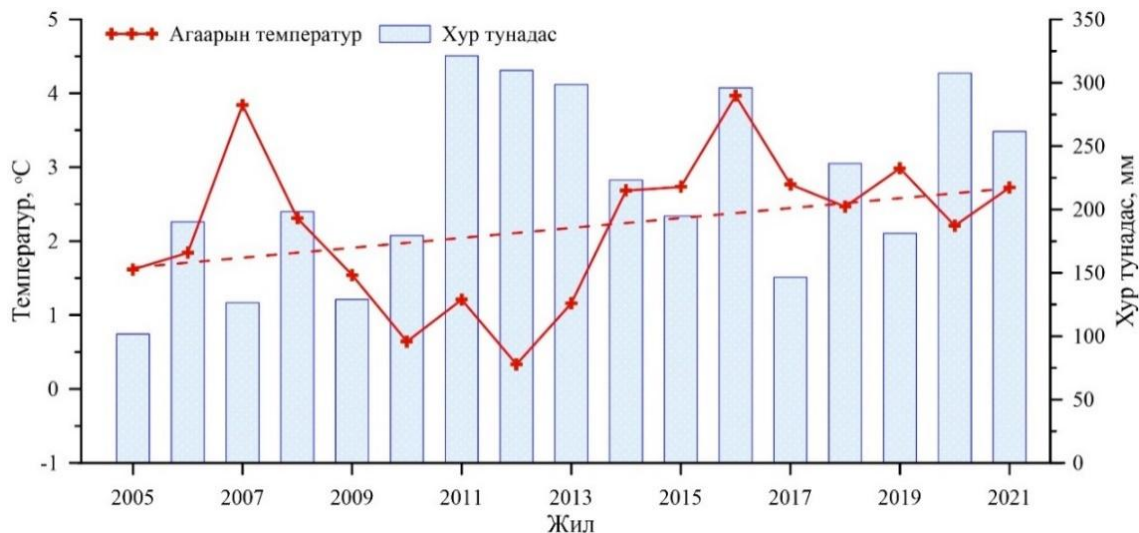


Зураг 22. Жилийн агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадас (1991-2020) (эх сурвалж: www.irimhe.natnet.gov.mn/)

Сүхбаатар аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд олон жилийн дундаж агаарын температур нутгийн баруун урд, зүүн хойд хэсгээр +2...+4°C, төвийн хэсгээр 0...+2°C байдаг.

Харин жилийн нийлбэр хур тунадас нутгийн баруун урд хэсгээр 100...200 мм, үлдсэн хэсгээр 200...300 мм унадаг байна.

Сүхбаатар аймгийн уур амьсгалын ерөнхий хандлагыг “Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан”-гийн 2005-2021 оны буюу 16 жилийн мэдээг ашиглан боловсруулав.



Зураг 23. Агаарын температур, хур тунадасны олон жилийн хандлага

2005-2021 оны олон жилийн явцаас харахад жилийн агаарын дундаж температур ойролцоогоор 1.1°C-аар дулаарсан бөгөөд уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотойгоор сүүлийн жилүүдийн (2012 оноос) ерөнхий хандлага нэмэгдсэн нь Зураг 23-т харагдаж байна. Энэ хугацаанд хамгийн хүйтэн жил 2012 онд +0.3°C байсан бол хамгийн дулаан жил 2007 онд +3.8°C хүрч байжээ. Харин хур тунадасны олон жилийн өөрчлөлтөөс үзвэл өссөн хандлагатай бөгөөд жилийн нийлбэр хур тунадасны хэмжээ 101.8...321.3 мм-ийн хооронд хэлбэлзсэн байна.

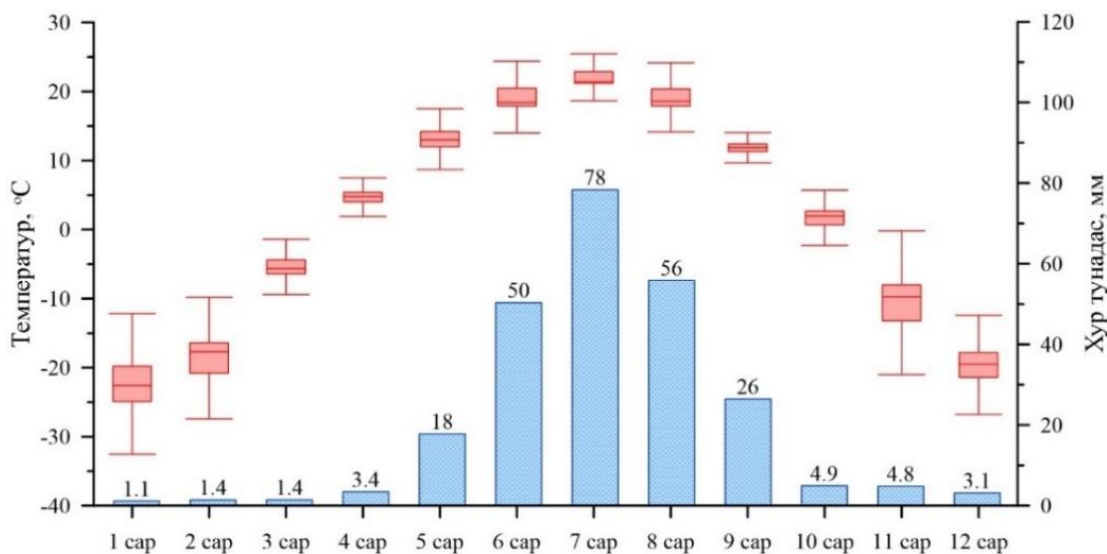
Сүхбаатар сумын уур амьсгалын горим: Сүхбаатар сумын уур амьсгалын олон жилийн дундаж үзүүлэлтийг Монгол улсын “Ус цаг уур, орчны судалгаа, мэдээллийн хүрээлэн” Дэлхийн цаг уурын байгууллагаас гаргасан зөвлөмжийн дагуу Сүхбаатар цаг уурын харуулын (ДТД-990м) 1991-2020 оны агаарын температур, хур тунадасны стандарт нормыг цаг хугацааны сарын алхамтай тооцоолсон мэдээг ашиглав (Хүснэгт 29).

Хүснэгт 29. Сүхбаатар сумын уур амьсгалын олон жилийн дундаж үзүүлэлт

Үзүүлэлт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Сарын дундаж агаарын температурын үзүүлэлтүүд													
Дундаж	-22.2	-17.3	-7	4.5	12.6	18.7	21.4	19	12.1	2.3	-10	-19.6	1.2
Үнэмлэх их температур	1.3	6.6	22.8	30.5	39.2	39.6	40.8	42.1	39.5	29.8	16.8	5.2	42.1
Үнэмлэх бага температур	-42.3	-40.4	-33.3	-19.5	-8.8	-2.5	3.5	-2.1	-9.1	-21.4	-34.5	-39.8	-42.3
Сарын нийлбэр хур тунадасны үзүүлэлтүүд													
Нийлбэр	1.2	1.2	1.6	4.7	16	41.3	61.9	34.9	16.8	6.2	2.9	2.4	191.2
Хамгийн их	2.3	2.3	4.3	15.9	18.2	81.4	58.2	28.5	25.3	19	5.2	5.4	81.4

Энэхүү мэдээлэл нь цаг уурын байгууллагаас гарч байгаа мэдээ мэдээллийн ерөнхий суурь нөхцөл болохоос гадна газар тариалан, харилцаа холбоо, барилга байгууламж, авто зам, ачаа тээвэр, эрчим хүч, хот төлөвлөлт зэрэг олон салбаруудын техникийн баримт бичгийн стандарт норм, дүрэм болж ашиглагдах зориулалттай.

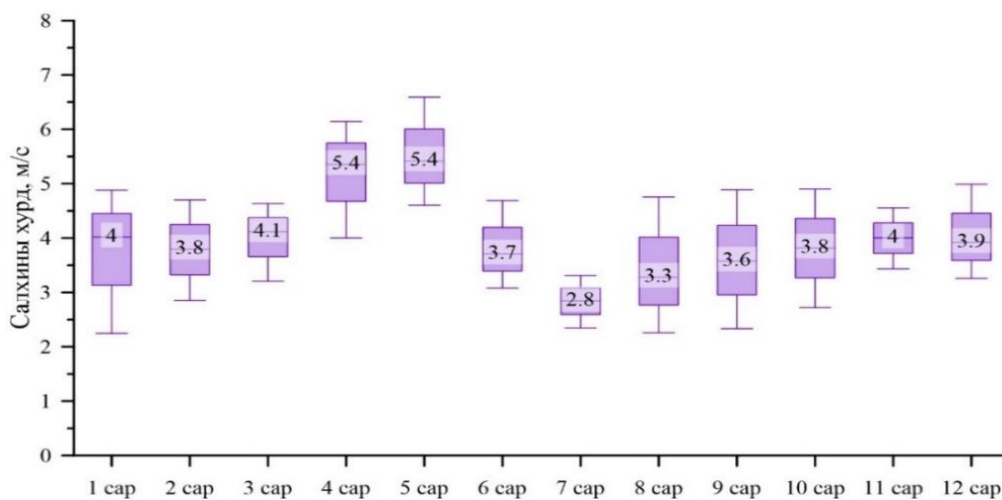
Сүхбаатар сумын уур амьсгалыг тодорхойлохдоо “Цаг уур, орчны шинжилгээний газар, Байгаль орчин, ус цаг уурын мэдээллийн төв архив”-аас Сүхбаатар харуулын сүүлийн 10 жилийн (2012-2021 он) агаарын температур, хур тунадас болон салхины мэдээ, материалыг ашиглав.



Зураг 24. Сүхбаатар сумын уур амьсгалын горим

Сүхбаатар сумын 2012-2021 оны агаарын дундаж температур $+0.1...+2.1^{\circ}\text{C}$ -ын хооронд хэлбэлзсэн бөгөөд өвлийн улиралд $-22.3...-18.3^{\circ}\text{C}$, хаврын улиралд $-5.8...+13.0^{\circ}\text{C}$, зуны улиралд $+18.9...+21.3^{\circ}\text{C}$ харин намрын улиралд $-10.1...+12.2^{\circ}\text{C}$ хүрсэн байна. Тухайн бүс нутагт хамгийн бага хур тунадас нь 2017 онд 137.0 мм, хамгийн их хур тунадас нь 2012 онд 329.8 мм унасан бөгөөд улирлаар авч үзвэл өвлийн улиралд 1.1...3.1 мм, хаврын улиралд 1.4...17.8 мм, зуны улиралд 50.3...78.3 мм, намрын улиралд 4.8...26.5 мм-ийн хооронд унадаг байна.

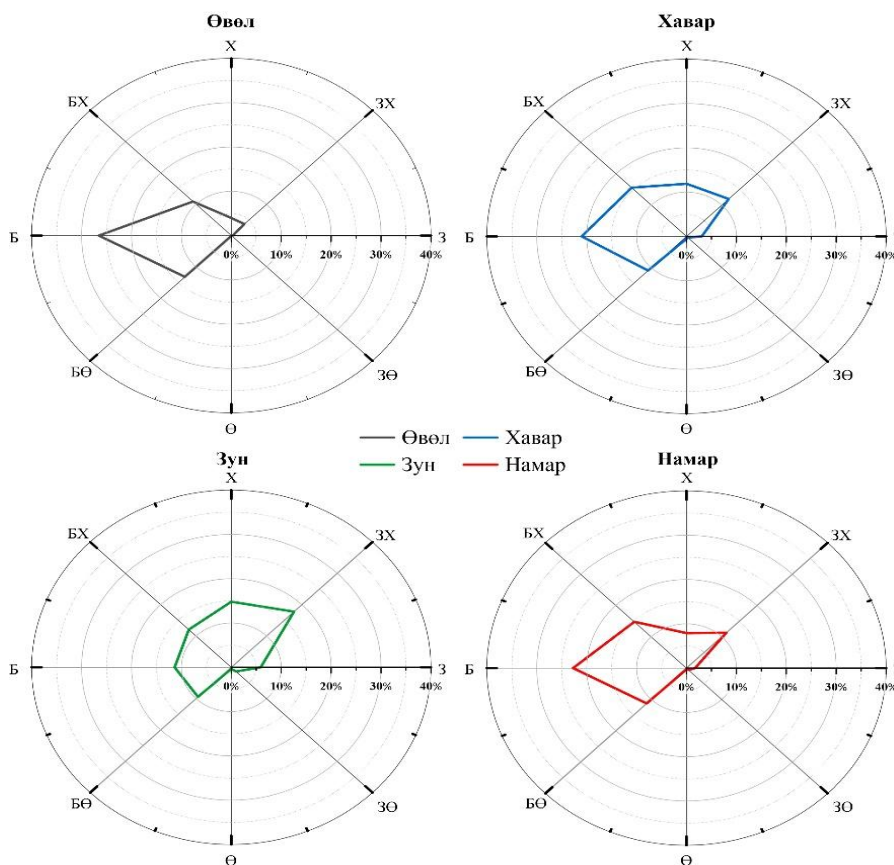
Гадаргын онцлог, агаарын массын улирлын шилжилт циклон ба эсрэг циклоны солигдох байдал зэргээс үүдэн Монгол оронд салхи ихтэй байдаг. Салхины горимын үндсэн үзүүлэлт болох салхины чиглэл ба хурд нутаг бүрд харилцан адилгүй байдаг.



Зураг 25. Сүхбаатар сумын салхины хурд

Судалгаанд хамрагдаж буй нутагт салхины хурд жилд дунджаар 4.0 м/с байсан бөгөөд хавар, намрын улиралд өсөж өвөл, зуны улиралд буурсан байна. Хамгийн их утга нь 5 сард 6.6 м/с, дараах их утга нь 10 сард 4.9 м/с бол хамгийн бага утга нь 1 сард 2.2 м/с, дараах бага

утга нь 9 сард 2.3 м/с тус тус ажиглагдсан байна. Салхины зүг чиглэлийн давтагдал нь тухайн орон нутгийн физик газарзүйн тогтолцооны нөлөөлөлтэй. Салхины зонхилох зүг чигийн давтагдлыг хувиар илэрхийлэн 4 улирлаар (Өвөл, хавар, зун, намар) 26-р зурагт үзүүлэв.



Зураг 26. Сүхбаатар сумын салхины зүг чиглэлийн давтагдал

Сүхбаатар сумын салхины зүгийн давтагдал нь намар, өвөл, хаврын улиралд баруун зүгийн салхи 15-27 % зонхилдог бөгөөд баруун өмнө зүгийн салхи 9-13 % байгаа нь зэргэлдээх зовхисоосоо их давтагдалтай байна. Харин зуны улиралд зүүн хойд зүгийн салхи 15 %, зүүн хойд зүгийн салхи 12 % давтагддаг байна.

Ус, зүй:

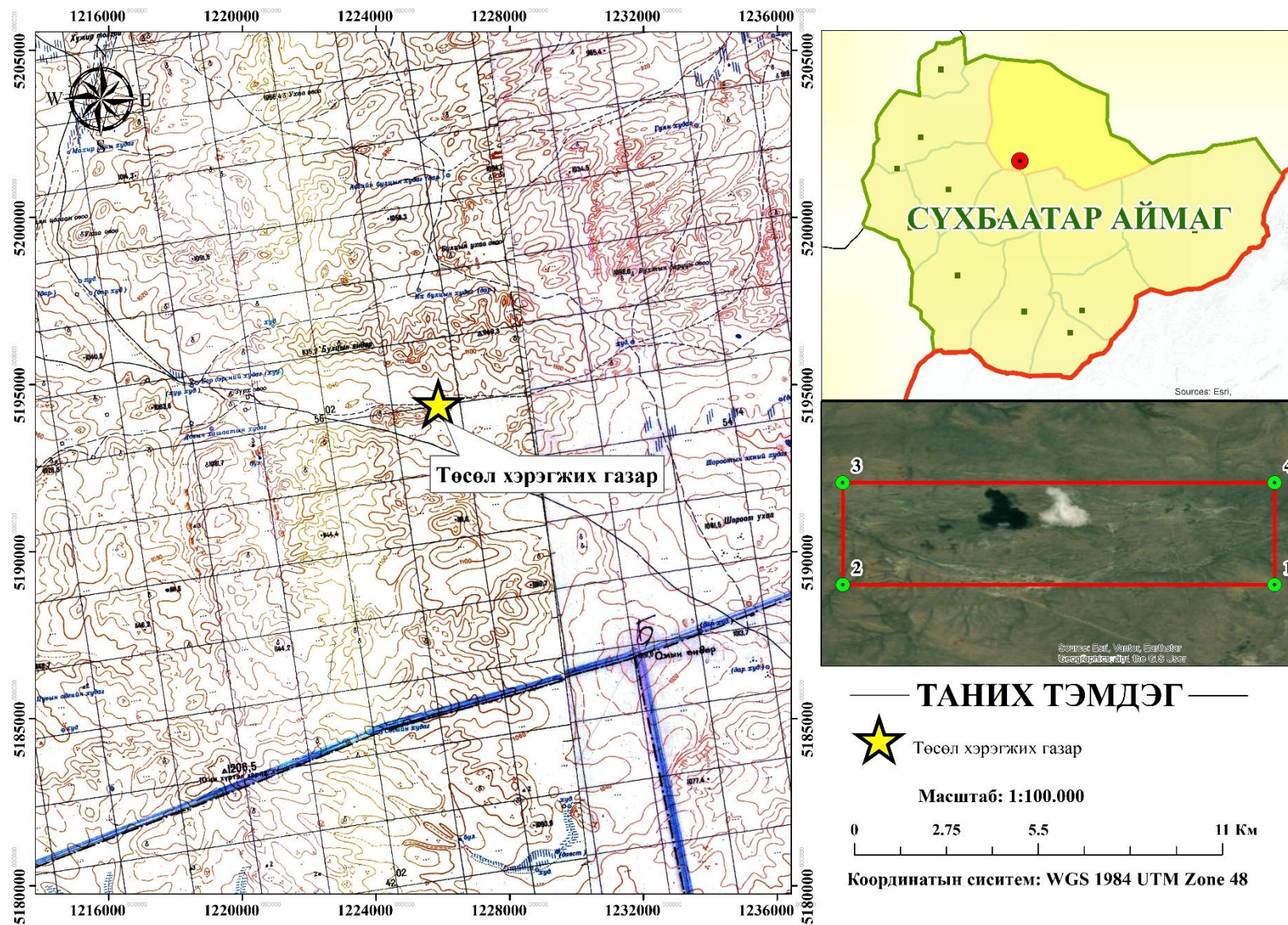
Судалгааны талбай нь ус зүйн мужлалаар Төв Азийн гадагш урсацгүй ай савын түр урсгал бүхий гол горхины мужид хамаарагдана. Гадаргын усны сүлжээ муу хөгжсөн, байнгын урсацтай гол горхи байхгүйгээс ус зүйн хувьд төдийлөн сайн судлагдаагүй.

Хэнтий, Хянганы бүсэд тунадас элбэг, гол мөрний сүлжээ шигүү байхад Хэрлэнгээс урагших ухаа гүвээт тал болон Баруун-Урт орчмын цав толгод газарт байнгын урсгалтай гол горхи бараг үгүй юм. Судалгааны баримтаас үзэхэд Хэрлэнгээс урагш орших хуурай хээр тал газарт урсцын модуль 0.1 л/с-ээс бага болох бөгөөд гол горхины үндсэн тэжээл нь хур тунадас, гүний ус байна.

Сүхбаатар аймгийн нутгийн хойд хэсгээр Хэрлэн гол эмжээрлэн урсах бөгөөд зүүн өмнөд, өмнөд хэсэг Чоногол, Харгилтай, Баян зэрэг гол горхи элбэгийн зэрэгцээ Ганга, Дагшин, Дуут, Өөшийн Цагаан нуурууд мөн Тал булаг, Цавчирын зэрэг рашаантай.

Сүхбаатар аймгийн хэмжээнд гадаргын усны тооллого явагдсан 2018 оны үр дүнгээс үзэхэд гадаргын усны эх үүсвэрийн тоо 26, хашиж хамгаалалтад авсан 76, сэргэсэн 2, хатаж ширгэсэн 41 ширгэх гэсэн үр дүн гарсан нь ус ашиглалт ба усны хэрэглээ харьцангуй бага боловч уур амьсгалын өөрчлөлт, аж ахуйн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр усны горим, нөөц, чанарт өөрчлөлт орж хомсдож байгааг илэрхийлнэ.

“Үнээтийн дэл” нэртэй чулуун нүүрсний уурхайн орчимд байнгын урсдаг гол, горхи талбайн хэмжээнд байхгүй, харин өвөл, зуны аль ч улиралд байнга устай холгүй зайд урсаж хөрсөнд шургаж шингэдэг жижиг булгуудтай. Энэ булгуудаас Баянхошуу худаг 200 л/цаг, Мөсөн худаг 200 л/цаг ундаргатай байдаг. Гидрогеологийн судалгаагаар ордын хэмжээнд 2-3 уст үеүд агуулагдах ба эдгээрийг шаварлаг хурдаснууд тусгаарлана. Уст үеүд хоорондоо гидравлик холбоотой учир нэг уст цогцолборыг үүсгэнэ.



Зураг 27. Төслийн талбайн районы гол мөрний сүлжээний зураг

Хөрсөн бүрхэвч:

“Урагшлах Говь” ХХК-ийн MV-017431 дугаар бүхий тусгай зөвшөөрөлтэй талбай нь Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутагт оршино.

Судалгааны аргазүй:

Бэлтгэл ажил: Төслийн талбайн байршлын 1:100 000-ын зургийг байр зүйн зурагт буулгаж хөрсний зүсэлт хийх, дээж авах цэгүүдийг тэмдэглэн судалгааны эх зургийг бэлтгэсэн. Тухайн талбайтай холбоотой хөрсний судалгааны материалтай уншиж танилцсан.

Хээрийн судалгаа: Төслийн талбайн хөрсөн бүрхэвчийн төлөв байдлыг тодорхойлох хээрийн судалгааны ажлыг 2026 оны 01 сарын 18-ны өдөр хийж гүйцэтгэв. Хээрийн судалгааны үеэр холбогдох аргачлалын дагуу 7 цэгт хөрсний зүсэлт хийж агрохимийн 16 дээжийг 300-500 г, хүнд металлын 4 дээжийг 200-300 г хэмжээтэй тус бүр авсан. Зүсэлт хийсэн цэгийн газарзүйн байршлыг байршил тогтоогч GPS багажаар тэмдэглэсэн. Мөн хөрсний морфологи шинж чанарын бичиглэл хийсэн.

Лабораторийн задлан шинжилгээ: Хөрсний агрохими, хүнд металлын дээжийг “Инженер геодези” ХХК-ийн хөрс судлалын итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлсэн.

Лабораторийн судалгааны арга зүй: Лабораторид дараах задлан шинжилгээг хийсэн байна. Үүнд:

1. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн-Гидрометрийн арга, %;
2. Хөрсний урвалын орчин- Усан ханданд ионометрийн арга;
3. Хөрсний ялзмаг-Тюрингийн арга %;
4. Хөрсний давс-ионометрийн арга;
5. Хөрсний цахилгаан дамжуулах чанар-ионометрийн арга, ds/m;
6. Хөрсний карбонатын агууламж-кальциметрийн арга %;
7. Хөрсний хөдөлгөөнт фосфор (P2O5)-1 % нүүрс хүчлийн аммоний уусмалд Мачигины арга, мг/100 гр хөрсөнд;
8. Хөрсний хөдөлгөөнт кали (K2O)-1 % нүүрс хүчлийн аммоний уусмалд дөлийн фотометрийн арга, мг/100 гр хөрсөнд.

Зураглалын судалгаа: Хөрсний судалгааны ажлын хамгийн чухал мэдээлэл нь хөрсний зураглалын судалгааны арга юм. Зураглалаар хөрсний бүрхэвч, хөрсний хил хязгаарын тархалт, элэгдэл эвдрэлийн байдал зэрэг чухал үзүүлэлтүүдийг хөрсний зургаар энгийн байдлаар харуулах боломжтой юм. Үүний тулд дээрх аргазүйн дагуу боловсруулсан, дүгнэсэн мэдээллүүддээ үндэслэн, мөн өмнөх суурь судалгааны материалуудыг ашиглан хөрсний зургийг бэлтгэсэн.

Боловсруулалт: Хөрсний лабораторийн шинжилгээний үр дүн тус бүрээр үр дүнгийн хэсэгт үзүүлж, дэлгэрэнгүй тайлбар хийсэн. Хөрсний хүнд металлын лабораторийн шинжилгээний үр дүнг MNS 5850:2019 (Хөрсний чанар. Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ) стандарттай харьцуулж, хөрсний хэв шинжийн зургийг хээрийн судалгааны үр дүн, Монгол улсын үндэсний атлас (2022)-ыг үндэслэн, ArcGIS 10.8 программ ашиглан боловсруулав.

Судалгааны үр дүн:

Хөрсний гадаргын төрх байдлын судалгаа: Энэхүү хээрийн судалгааны явцад хотгор, гүдгэр болон ландшафтын байдлыг харгалзан хөрсний хэв шинжээс хамааруулан үндсэн зүсэлт хийж судалгааг гүйцэтгэв.

Бидний судалгаа хийсэн “Урагшлах Говь” ХХК-ийн 745.15 га талбайд хар чулуун хэв шинжийн хөрс тархсан байсан. Хөрсний зүсэлт тус бүрд морфологи шинж чанарын бичиглэл хийсэн. Хээрийн судалгааны үр дүнг доор тусгав.

Хүснэгт 30. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №1

Хөрсний морфологи бичиглэл			
Хөрсний зүсэлтийн дугаар		Зүсэлт №1	
Хөрсний нэр		Хар хүрэн хөрс-2202	
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай		
Координат:	46°30'48.71"N		
	114°26'28.25"E		
Огноо:	2026.01.18		
Газрын гадарга:	Тэгш		
Бичил гадарга:	Талархаг газар		
Гадаргын чулуу:	Их		
Чулууны бүрхэц %:	40		
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй		
Ургамлын бүрхэвч:	20 %		
Үе давхарга (гүн,см):			
	А үе, 0-20 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийг багатай, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, сайр чулуутай элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.	
	В үе, 20-30 см	Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавттар, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.	

Хүснэгт 31. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	Ca CO ₂ , %	NO ₃ мг/ 100г	Солилцох суурь, мг- экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ , мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-20	7.09	0.088	0.04	2.82	0.0	0.0	18	13.1	4.9	2.9	59
20-30	7.02	0.068	0.03	2.65	0.0	0.0	16.8	8.8	8.0	2.5	41

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин сул шүлтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор дунд, мөн солилцох кали 0-20 см гүнд дунд зэрэг 20-30 см-т бага гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 32. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-20	36.3	34.1	16.5	2.9	4.5	5.7	13.1	Элсэнцэр
20-30	31.3	38.8	12.6	4.0	8.6	4.7	17.3	Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 86.9 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 13.1 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хөрсний хүнд металлын үзүүлэлт:

Хүснэгт 33. Хөрсөн дэх зарим хүнд металлын агууламж

Дээж авсан гүн (см)		Хүнд металлын агууламж (мг/кг)					
		Хром (Cr)	Хар тугалга (Pb)	Кадмий (Cd)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)	Зэс (Cu)
0-20	Өнгөн хэсэг	16.37	8.55	ND	21.21	67.77	6.29
Хүлцэх агууламж /MNS 5850:2019/		150	100	3	150	300	100
Хортой агууламж /MNS 5850:2019/		400	500	10	1000	600	500
Аюултай агууламж /MNS 5850:2019/		1500	1200	20	1800	1000	1000

Хөрсний дээжид хүнд металлын шинжилгээг атомын шингээлтийн спектрометрийн аргаар тодорхойлсон бөгөөд гарсан үр дүнг (MNS 5850:2019) Хөрсний чанар. Хөрсөнд агуулагдах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандарттай харьцуулахад хүлцэх болон аюултай, хортой агууламжаас даваагүй байна.

Хүснэгт 34. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №2

Хөрсний морфологи бичиглэл		
Хөрсний зүсэлтийн дугаар		Зүсэлт №2
Хөрсний нэр		Хар хүрэн хөрс-2202
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай	
Координат:	46°30'51.75"N	
	114°29'16.72"E	
Огноо:	2025.01.18	
Газрын гадарга:	Тэгш	
Бичил гадарга:	Талархаг газар	
Гадаргын чулуу:	Их	
Чулууны бүрхэц %:	40	
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй	
Ургамлын бүрхэвч:	25 %	
Үе давхарга (гүн,см)		
	А үе, 0-20 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийг багатай, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, сайр чулуутай элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.
	В үе, 20-30 см	Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавттар, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.

Хүснэгт 35. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	Ca CO ₂ , %	NO ₃ мг/ 100г	Солилцох суурь, мг- экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ , мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-20	6.88	0.045	0.02	2.79	0.0	0.0	14	10.3	3.7	2.9	35
20-30	7.04	0.034	0.01	0.51	0.0	0.0	12.1	7.9	4.2	0.9	16

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад 0-20 см-ийн гүнд урвалын орчин хүчиллэг 20-30 см-ийн гүнд урвалын орчин сул шүлтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор 0-20 см-ийн гүнд дунд зэрэг, 20-30 см-ийн гүнд маш бага байна. Солилцох кали их гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 36. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-20	42.1	31.5	13.4	5.5	4.1	3.5	13.0	Элсэнцэр
20-30	50.9	28.1	11.8	2.1	4.2	2.8	9.1	Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 87.0 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 13.0 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 37. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн

Дээж авсан гүн (см)		Хүнд металлын агууламж (мг/кг)					
		Хром (Cr)	Хар тугалга (Pb)	Кадмий (Cd)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)	Зэс (Cu)
0-20	Өнгөн хэсэг	ND	17.91	ND	22.96	71.21	10.55
Хүлцэх агууламж /MNS 5850:2019/		150	100	3	150	300	100
Хортой агууламж /MNS 5850:2019/		400	500	10	1000	600	500
Аюултай агууламж /MNS 5850:2019/		1500	1200	20	1800	1000	1000

Хөрсөн дэх кадмий, мөнгөн ус, цайр, стронций, хром, хар тугалга, зэс гэх мэт хүнд металлын агууламж MNS 5850:2019 стандарт хэмжээнээс бага буюу хөрс бохирдолгүй байна.

Хүснэгт 38. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №3

Хөрсний морфологи бичиглэл	
Хөрсний зүсэлтийн дугаар	
Хөрсний нэр	
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн гэрийн гаднах талбай
Координат:	46°30'15.20"N 114°27'58.41"E
Огноо:	2025.01.18
Газрын гадарга:	Тэгш
Бичил гадарга:	Талархаг газар
Гадаргын чулуу:	Бага
Чулууны бүрхэц %:	20
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй
Ургамлын бүрхэвч:	30 %
Үе давхарга (гүн,см):	



Хөрсний морфологи бичиглэл		
	А үе, 0-10 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийг багатай, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, сайр чулуу багатай элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.
	В үе, 10-20 см	Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавар, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.
	С үе, 20-30 см	30 см-ээс цааш, 10 %-ийн давсны хүчилд хүчтэй буцална.

Хүснэгт 39. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	Ca CO ₂ , %	NO ₃ мг/100г	Солилцох суурь, мг-экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-10	7.01	0.065	0.03	2.61	0.0	0.0	15.6	10.4	5.2	3.2	52
10-20	7.17	0.072	0.03	2.59	0.0	0.0	14.4	9.6	4.8	2.0	25
20-30	8.84	0.383	0.19	0.47	1.32	0.0	13.2	7.6	5.6	1.4	14

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин шүтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор дунд зэрэг солилцох кали 0-20 см гүнд их 20-30 см гүнд дунд зэрэг гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 40. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-10	35.3	32.6	15.4	5.9	4.0	6.7	16.6	Элсэнцэр
10-20	45.9	26.5	12.3	5.5	3.2	6.6	15.3	Элсэнцэр
20-30	40.2	30.4	12.5	4.9	6.5	5.5	16.9	Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 83.4 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 16.6 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 41. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №4

Хөрсний морфологи бичиглэл	
Хөрсний зүсэлтийн дугаар	
Хөрсний нэр	
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай
Координат:	48°44'37.2"N 115°05'48.2"E
Огноо:	2025.01.12
Газрын гадарга:	Тэгш
Бичил гадарга:	Талархаг газар
Гадаргын чулуу:	Их
Чулууны бүрхэц %:	50

Хөрсний морфологи бичиглэл			
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй		
Ургамлын бүрхэвч:	35 %		
Үе давхарга (гүн,см):			
		A үе, 0-10 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийг багатай, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, сайр чулуутай элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.
		В үе, 10-20 см	Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавттар, хөнгөн элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.
		С үе, 20-30 см	30 см-ээс цааш, 10 %-ийн давсны хүчилд хүчтэй буцална.

Хүснэгт 42. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	Ca CO ₂ , %	NO ₃ мг/100г	Солилцох суурь, мг-экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-10	7.62	0.060	0.03	2.30	0.0	0.0	15.1	10.1	5.0	2.5	46
10-20	7.92	0.146	0.07	2.21	0.0	0.0	12.6	6.9	5.7	1.8	21
20-30	8.67	0.288	0.14	0.78	0.16	0.0	12.4	6.2	6.2	1.9	10

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин дунд шүтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор дунд солилцох кали 0-20 см-ийн гүнд их 20-30 см-ийн гүнд дунд зэрэг гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 43. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-10	32.5	34.0	15.7	6.1	4.9	6.8	17.8	Элсэнцэр
10-20	41.9	31.6	13.3	6.5	6.0	0.7	13.3	Элсэнцэр
20-30	55.2	20.7	9.9	3.9	5.0	5.2	14.1	Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 82.2 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 17.8 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 44. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №5

Хөрсний морфологи бичиглэл	
Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Зүсэлт №5
Хөрсний нэр	Хар хүрэн хөрс-2202

Хөрсний морфологи бичиглэл		
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай	
Координат:	46°30'50.47"N	
	11°28'29.21"E	
Огноо:	2025.01.18	
Газрын гадарга:	Тэгш	
Бичил гадарга:	Талархаг газар	
Гадаргын чулуу:	Дунд зэрэг	
Чулууны бүрхэц %:	30	
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй	
Ургамлын бүрхэвч:	30 %	
Үе давхарга (гүн,см):		
А үе, 0-20 см		Хар хүрэн өнгөтэй, чийг багатай, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, сайр чулуутай шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.
В үе, 20-25 см		Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавттар, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур, 10 %-ийн давсны хүчилд буцална.

Хүснэгт 45. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	Ca CO ₂ , %	NO ₃ мг/100г	Солилцох суурь, мг-экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ , мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-20	9.58	0.613	0.613	2.43	0.99	0.0	7.4	4.0	3.4	1.6	9
20-25	9.68	0.506	0.506	0.72	0.82	0.0	11.7	6.5	5.2	0.6	10

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин дунд шүлтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор болон солилцох кали бага гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 46. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-20	46.3	19.2	11.3	3.8	14.1	5.2	23.1	Шавранцар
20-25	49.2	18.7	10.3	3.0	12.4	6.5	21.8	Шавранцар

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 76.9 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 23.1 % байгаа нь хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 47. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №6

Хөрсний морфологи бичиглэл	
Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Зүсэлт №6
Хөрсний нэр	Хар хүрэн хөрс-2202

Хөрсний морфологи бичиглэл		
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай	
Координат:	46°30'18.74"N	
	114°29'12.52"E	
Огноо:	2025.01.18	
Газрын гадарга:	Тэгш	
Бичил гадарга:	Талархаг газар	
Гадаргын чулуу:	Бага	
Чулууны бүрхэц %:	25	
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй	
Ургамлын бүрхэвч:	30 %	
Үе давхарга (гүн,см):		
	А үе, 0-20 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийгтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, чулуу багатай, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.
	В үе, 20-28 см	Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавтарт, хөнгөн элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.

Хүснэгт 48. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	CaC O ₂ , %	NO ₃ мг/ 100г	Солилцох суурь, мг- экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ , мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-20	7.20	0.068	0.03	2.43	0.0	0.0	14.9	10.1	3.8	2.9	29
20-28	7.24	0.041	0.02	0.72	0.0	0.0	13.6	7.6	6.0	1.0	14

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин сул шүтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж бага байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор 0-20 см гүнд дунд зэрэг 20-28 см гүнд бага солилцох кали 0-20 см гүнд их 20-28 см гүнд дунд зэрэг хангамжтай байна.

Хүснэгт 49. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм								Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01		
0-20	42.1	32.2	12.8	3.2	5.7	4.0	12.8		Элсэнцэр
20-28	52.0	27.5	8.5	4.1	4.0	3.9	12.0		Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 87.2 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 12.8 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 50. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн

Дээж авсан гүн (см)		Хүнд металлын агууламж (мг/кг)					
		Хром (Cr)	Хар тугалга (Pb)	Кадмий (Cd)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)	Зэс (Cu)
0-20	Өнгөн хэсэг	12.09	8.71	ND	10.37	44.38	3.35

Дээж авсан гүн (см)	Хүнд металлын агууламж (мг/кг)					
	Хром (Cr)	Хар тугалга (Pb)	Кадмий (Cd)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)	Зэс (Cu)
Хүлцэх агууламж /MNS 5850:2019/	150	100	3	150	300	100
Хортой агууламж /MNS 5850:2019/	400	500	10	1000	600	500
Аюултай агууламж /MNS 5850:2019/	1500	1200	20	1800	1000	1000

Хөрсөн дэх кадмий, мөнгөн ус, цайр, стронций, хром, хар тугалга, зэс гэх мэт хүнд металлын агууламж MNS 5850:2019 стандарт хэмжээнээс бага буюу хөрс бохирдолгүй байна.

Хүснэгт 51. Судалгааны талбайд зүсэлт хийсэн цэгийн морфологи бичиглэл №7

Хөрсний морфологи бичиглэл		
Хөрсний зүсэлтийн дугаар		Зүсэлт №7
Хөрсний нэр		Хар хүрэн хөрс-2202
Байршил:	Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум Үнээтийн дэл газарт орших “Урагшлах Говь” ХХК-ийн талбай	
Координат:	46°30'53.11"N	
	114°27'56.45"E	
Огноо:	2025.01.18	
Газрын гадарга:	Тэгш	
Бичил гадарга:	Талархаг газар	
Гадаргын чулуу:	Их	
Чулууны бүрхэц %:	50	
Хөрсний эвдрэл:	Эвдрэлгүй	
Ургамлын бүрхэвч	20 %	
Үе давхарга (гүн,см):		
	А үе, 0-20 см	Хар хүрэн өнгөтэй, чийгтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, сийрэг, чулуу ихтэй, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, шинээр үүссэн болон шигдсэн бодис байхгүй.
	В үе, 20-25 см	Хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс мэр сэр, нягтавтарт, хөнгөн элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, бөөмөн бүтэцтэй, хил зааг жигд, шилжилт өнгөөр алгуур.

Хүснэгт 52. Хөрсний агрохимийн шинж чанар

Гүн, см	pH H ₂ O	ЦДЧ, dS/m	Давс	Ялзмаг, %	CaC O ₂ , %	NO ₃ мг/ 100г	Солилцох суурь, мг- экв/100 гр			Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
							Ca+Mg	Ca	Mg	P ₂ O ₅ , мг-экв	K ₂ O мг-экв
0-20	7.22	0.066	0.03	3.71	0.0	0.0	17	11.1	5.9	3.1	43
20-25	7.51	0.063	0.03	2.74	0.0	0.0	15.4	10.4	5.0	2.9	41

Хөрсний агрохимийн шинж чанарыг үзүүлсэн хүснэгтээс харахад урвалын орчин сул шүтлэг шинжийг үзүүлэх бөгөөд хөрсний үржил шимийн чухал үзүүлэлт болох ялзмагийн агууламж дунд зэрэг байна. Хөрсний шим тэжээлийн бодисын хангамжийн хувьд хөдөлгөөнт фосфор ихэвтэр солилцох кали маш их гэсэн хангамжтай байна.

Хүснэгт 53. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээж авсан үе давхарга	Механик ширхгүүд, % ширхгийн хэмжээ, мм							Механик бүрэлдэхүүн
	1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01	
0-20	29.0	40.7	16.4	4.4	5.3	4.2	13.9	Элсэнцэр
20-25	30.6	41.9	12.4	2.6	7.8	4.7	15.1	Элсэнцэр

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд өнгөн үе давхаргад том ширхэгтэй элсний агууламж өндөр буюу физик элсний эзлэх хувь харьцангуй их буюу 86.1 % байна. Харин А үе давхаргад физик шаврын эзлэх хувь 13.9 % байгаа нь элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэйг илтгэж байна.

Хүснэгт 54. Хөрсний хүнд металлын шинжилгээний дүн

Дээж авсан гүн (см)		Хүнд металлын агууламж (мг/кг)					
		Хром (Cr)	Хар тугалга (Pb)	Кадмий (Cd)	Никель (Ni)	Цайр (Zn)	Зэс (Cu)
0-20	Өнгөн хэсэг	15.82	17.30	ND	11.62	62.64	8.67
Хүлцэх агууламж /MNS 5850:2019/		150	100	3	150	300	100
Хортой агууламж /MNS 5850:2019/		400	500	10	1000	600	500
Аюултай агууламж /MNS 5850:2019/		1500	1200	20	1800	1000	1000

Хөрсний дээжид хүнд металлын шинжилгээг атомын шингээлтийн спектрометрийн аргаар тодорхойлсон бөгөөд гарсан үр дүнг (MNS 5850:2019) Хөрсний чанар. Хөрсөнд агуулагдах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандарттай харьцуулахад хүлцэх болон аюултай, хортой агууламжаас даваагүй байна.

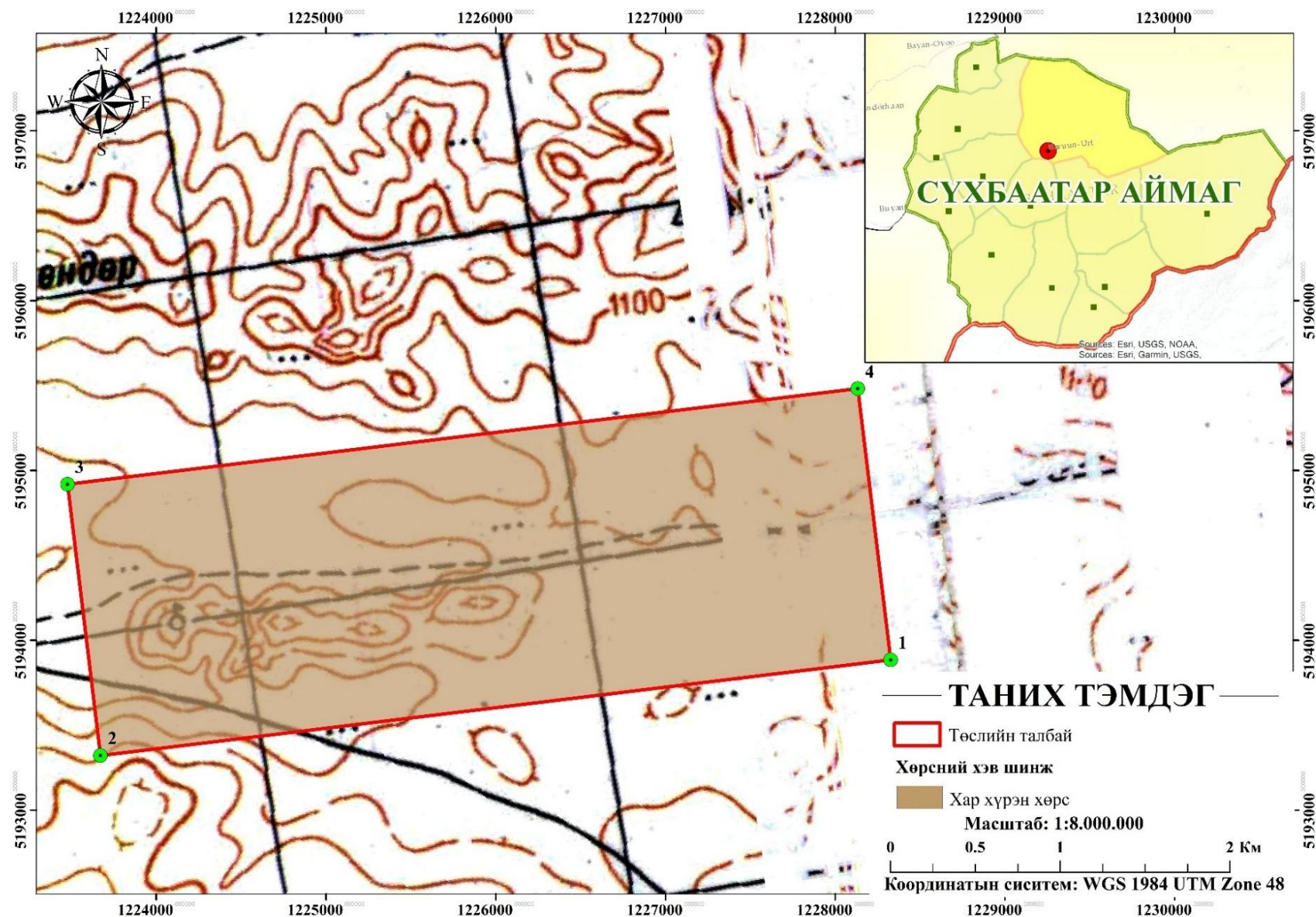
MNS 5850:2019 стандарт нь хөрс бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний 3 зэрэглэлд хуваадаг. Үүнд:

- Хүлцэх агууламж;
- Хортой агууламж;
- Аюултай агууламж.

Хүлцэх агууламж: бохирдуулагч бодис, элементийн хөрсөнд агуулагдах хэмжээ нь хүлцэх агууламжаас дээш гарсан тохиолдолд хөрс бохирдолтын түвшинд хүрсэн гэж үзнэ. Хүлцэх агууламж болон зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ нь адил утгатай. Хүлцэх агууламжийг хүн ам оршин суудаг суурин газар, хөдөө аж ахуйн эдэлбэр, газар тариалан, бэлчээрийн эдэлбэр газруудад мөрдлөг болгоно.

Хортой агууламж: хөрсөнд агуулагдах бохирдуулагч бодис, элементийн хэмжээ нь хортой агууламжаас давсан тохиолдолд тухайн хөрс нь орчин тойронд байгаа амьд организм, усан давхаргад хортой аюул учруулж эхэлнэ. Хортой агууламжийг тусгай зөвшөөрөлтэй үйлдвэрлэл, уул уурхайн бүсэд бохирдуулагч бодис, элементийн хөрсөнд агуулагдах зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй адил утгаар мөрдлөг болгоно.

Аюултай агууламж: хөрсөнд агуулагдах бохирдуулагч бодис, элементийн хэмжээ нь аюултай агууламжаас давсан тохиолдолд хөрсний бохирдлыг арилгах яаралтай арга хэмжээ авах шаардлагатай. Тухайлбал саармагжуулах, ухаж зайлуулах, газар ашиглалтын үйл ажиллагааг зогсоох, оршин суугчдыг нүүлгэн шилжүүлэх гэх мэт.



Зураг 28. Төслийн талбайн хөрсний хэв шинжийн зураг

Ургамлан нөмрөг:

Ашигт малтмал ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл (дугаар MV-017431) бүхий “Урагшлах Говь” ХХК-ийн Үнээтийн дэлийн нүүрсний уурхай талбай (745.15 га) нь Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын Баянгол (1-р) багийн нутаг “Төхмийн хөндий” хэмээх газарт байрладаг, д.т.д. 970-1100 метрийн өндөрт хэлбэлзэх ба өндөр уул нурууд байхгүй, ерөнхийдөө талархаг бага зэргийн долгиорхог, гүвээрхэг гадаргатай, ухаа толгодтой ландшафт зонхилсон байх ба урд хэсэгтээ дэрстэй цайдам буюу хотгор байна (Зураг 29).



Зураг 29. Уурхай баригдах газар, ургамлын аймгийн тойрог. 8. Дундад халх, 9. Дорнод монгол, 12. Дорноговь. “Үнээтийн дэл” нэртэй чулуун нүүрсний байршил

“Урагшлах Говь” ХХК-ийн нүүрсний уурхайн олборлолт явуулж буй талбай нь ургамалжилтын ангиллаар бэсрэг уулс, тэгш тал, нам уулсын буюу ургамал-газарзүйн ангиллаар Иран-Тураны мужийн Өмнөд Монголын хээрийн хошууны Дундад Халхын хээрийн тойргийн зүүн хэсэгт, Дорнод Монголын хуурай хээрийн тойргийн заагт орших ба ургамалжилтын бүлгэмдлийн бичиглэлийг дараах байдлаар үзүүлэв.

Ургамалжилт: “Үнээтийн дэл” уурхай нь цав толгодын болон дундаж өндөр уулс хийгээд бэсрэг уул толгодын энгэр хажуу, тэгшивтэр бэлийн сайр чулуурхаг хар чулуун, хүрэн хөрстэй газраар тохиолдох алаг өвс- хялганат хээр (*Stipa krylovii*, *S. sibirica*, *S. baicalense*, *Koeleria cristata*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum* оршихын зэрэгцээ алаг өвснөөс *Filifolium sibiricum*, *Astragalus mongolicus*, *Alyssum lenense*, *Stipa sibirica*, *Thalictrum foetidum*, *Artemisia frigida*, *Heteropappus altaicus*), мөн *Thymus gobicus*, *Caragana stenophylla*, *C. microphylla*, *C. pugnata* бүхий сөөгтэй жинхэнэ хуурай хээрийн бүсэд оршино (Зураг 30).



Зураг 30. Тов тодгодын энгэр хажуугийн хялгана- алагөвст хээр

Энэ бүс нутаг нь толгодын хоорондох тэгш тал, хөндий дээрх толгодын бэл элсэрхэг, хар чулуун, хүрэн хөрстэй газрын агь-жижиг дэгнүүлт үетэн хялганат, шарилж- хялгана- харгана бүхий хээр (*Caragana microphylla*, *C. stenophylla*) бүхий хазаар өвс- хялганат (*Stipa krylovii*, *S. sibirica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria cristata*, *Agropyron cristatum*, *Artemisia frigida*, *A. scoparia*, *Heteropappus altaicus*) бүхий өмнөдийн хувилбар зонхилно.

Түүнчлэн хуурай хээрийн зурвас дагуух элсэнцэр ба шавранцар чулуун, хар хүрэн хөрстэй ихэвчлэн тэгшивтэр тал, толгодын бэл хормой болон бэсрэг уул толгодын хоорондох хөндийгөөр *Stipa krylovii* элбэг ургах ба заримдаа *Stipa klemenzii* нэлээн элбэг тохиолдох харгана бүхий (энд *Caragana stenophylla*, *C. microphylla*) хазаар өвс – хялганат ба жижиг дэгнүүлт үетэн- хялганат хээр (*Stipa sibirica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria cristata*) орших ба *Stipa baicalensis* (харин элсэнцэр хөрстэй газар нь *S. grandis*), *Poa attenuata*, *Galium verum*, *Serratula centauroides*, *Potenilla strigosa* бүхий алаг өвс оролцсон умартын хувилбар мөн тохиолдоно.

Энд толгод хоорондын зурвас дахь сайр, хотгор дагуу, газрын дэнж болон урсгал усгүй хотгорын нугын хужирлаг хөрстэй газрын дэрст (*Achnatherum splendens*) бүлгэмдэлтэй, мөн хужирсаг ургамал (*Triglochin maritimum*, *Plantago salsa*, *Puccinella tenuiflora*) оролцсон алаг өвс-ширэг бүхий толгодын бударгана-*Salsola passerina* оролцсон дэрс зонхилно.

Тус талбайд дэгнүүлт үетэн-харганат, хялгана-жижиг дэгнүүлт үетэнт, хялгана-агьт - харгана- алаг өвст хээрийн бүлгэмдэл байдаг (Зураг 31).



Зураг 31. Дэрс-харгана-алаг өвст жижиг хотгорын бүлгэмдэл

Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбай нь ургамалжилтын ангиллаар хуурай хээрийн бүс буюу ургамал газарзүйн Дундад Халх болон Дорнод Монголын хээрийн тойргийн заагт орших ба дараах ургамал тэмдэглэгдсэн ба бичиглэлийг хийж ургамалжилтын бүлгэмдлүүдийг тогтоож зураглал хийв (32-р зураг).



Зураг 32. “Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхай орчмын ургамалжилтын тойм зураг

1. Цав толгодын болон дундаж өндөр уулс хийгээд бэсрэг уул толгодын орой, энгэр хажуу, тэгшивтэр тал, бэлийн сайр чулуурхаг хар чулуун, хүрэн хөрстэй газраар тохиолдох алаг өвс-хялганат хээр, толгодын хоорондох тэгш, хөндий, толгодын бэл элсэрхэг, хүрэн хөрстэй газрын агь- жижиг дэгнүүлт үетэн хялганат, шарилж- хялгана- харгана бүхий;
2. Хуурай хээрийн зурвас дахь жижиг сайр болоод хотгор газрын нугын хужирлаг хөрстэй газрын дэрстэй алагөвс-ширэг бүхий урсгал усгүй хотос, бага хэмжээний хотгор хоолой.

Ургамалзүй: Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар суман дахь “Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхайн талбай нь баруун хойд, хойд, зүүн хойд хэсгээрээ болон Сүхбаатар хэсэгтээ ухаа гүвээ толгодтой талархаг хээр, урд талаараа хуурай болон цөлөрхөг хээрийн аль алиных нь шинжийг хослон агуулсан хотгортой бөгөөд энэ нь дорнод Монголын хээрийн шинжит ухаа толгод, урдуураа Сүхбаатар Азийн хэв шинж бүхий бударгана-дэрс хотгор хосолсон экологийн өвөрмөц бүтэцтэй нутаг билээ. Энэ талбай нь ургамалжлын ангиллаар хуурай хээрийн бүс буюу ургамал газарзүйн Дундад Халх болон Дорнод Монголын хээрийн тойргийн заагт орших ба дараах ургамал тэмдэглэгдсэн (27-р хүснэгт).

“Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхайн талбайн орчимд бяцхан навчит Харгана (жижиг навчит харгана, үхэр харгана, үхэрбут) - *Caragana microphylla*, одой Харгана (тарваган харгана, ямаан харгана, улаан харгана, нарийн харгана, алтан харгана) - *Caragana pugnata*, нарийн навчит Харгана (нарийн харгана, улаан харгана) – *C. stenophylla* Pojark., дагуур Хүж-өвс - *Haplophyllum dauricum* зэрэг сөөг сөөгөнцөр; дэрвээн Хазаар өвс (хазааргана) - *Cleistogenes squarrosa*, сибир Хялгана – *Stipa krylovii*, байгалийн Хялгана - *Stipa baicalensis*, сунагар Биелэг өвс (туужууны өвс) – *Poa attenuate*, саман Хиаг (ерхөг) - *Agropyron cristatum*, нангиад Түнгэ (хиаг, хиаглай түнгэ, нангиад цагаансуль, хиаглай суль) - *Leymus chinensis*, цагаалин Цахилдаг - *Iris lacteal*, олслиг Халгай (үхэр халгай, халахай) - *Urtica cannabina*,

шоргор Лууль (шорной, лууль шорной) - *Chenopodium acuminatum*, цагаан Лууль - *Ch. album*, толгодын Бударгана (хамхаг, хамхуул) - *Salsola collina*, маралнавчит Гичгэнэ (чулуун шарилж) – *Potentilla tanacetifolia*, сиверсийн Шарилж (царван шарилж, ээрэм шарилж, царван) – *Artemisia sieversiana*, шүүрэн Шарилж (ямаан шарилж, улаан шарилж) - *A. scoraria*, Өлчир Шарилж (хүйтсэг шарилж, агь) – *A. frigida* зэрэг олон наст өвс зонхилон ургана.

Ургамлын бүрхэвчийн хувьд 55-65 % бүрхэцтэй, арви харьцангуй сайн ургамлан нөмрөгтэй болно. Сүхбаатар сумын Баянгол багт орших уурхайн орчмын нутгийн ургамлан нөмрөгт 17 зүйл үетэн, 8 зүйл буурцагтан, 55 зүйл алаг өвс, 2 зүйл улалж зонхилдог юм. Мөн энэ орчимд бидний ургамлын бичиглэлд нийт 23 овог, 56 төрөл, 82 зүйл бүртгэгдсэн. Үүнээс ховор 2 зүйл, завсрын унаган ургамал 3 зүйл, үлдвэр ургамал 1 зүйл ургадаг бөгөөд нэн ховор ургамал үгүй. Харин ховор буюу завсрын унаган, үлдвэр ургамлын үнэлгээг гаргаж, ургамлан нөмрөгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тогтооход ашиглав.

Хүснэгт 55. Сүхбаатар аймгийн Сүрбаатар сумын нутагт байрлах Үнээтийн дэл нэртэй чулуун нүүрсний уурхайн орчмын ургамлын жагсаалт¹

Овог	төрөл	зүйл	Ургамлын нэр	Статус
Биелэгтэн (Үетний) овог - Poaceae Barnhart. (Gramineae Juss.)				
1	1	1	Ногоон Хоногбудаа (үнэгэн сүүл, хэрмэн сүүл) - <i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	Элбэг
	2	2	Дэрс (гялгар дэрс, цагаан дэрс) - <i>Achnatherum splendens (Trin.) Nevski.</i>	Элбэг
	3	3	Байгалын Хялгана - <i>Stipa baicalensis</i> Roshev.	Элбэг
		4	Крыловын Хялгана – <i>S. krylovii</i> Roshev.	Элбэг
		5	Говийн Хялгана (Монгол өвс) <i>S. gobica</i> Roshev.	Элбэг
		6	Сайрын Хялгана (цагаан өвс) – <i>S. glareosa</i> P. Smirn.	Элбэг
		7	Клетенцийн Хялгана – <i>S. klemenzii</i> Roshev.	Элбэг
	4	8	Монгол Улаантолгой - <i>Agrostis mongolica</i> Roshev.	Элбэг
	5	9	Явган Сорвоо – <i>Calamagrostis epigeios (L.) Roth.</i>	Элбэг
	6	10	Эгэл Нишингэ (хулс, шагшуурга) – <i>Phragmites communis</i> Trin.	Элбэг
	7	11	Дэрвээн Хазаарөвс (хазааргана) - <i>Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng.</i>	Элбэг
	8	12	Томцэцэгт Даагансүүл (дурваа) - <i>Koeleria macranta (Ldb.) Schult.</i>	Элбэг
	9	13	Сунагар Биелэгөвс – <i>Poa attenuate</i> Trin.	Элбэг
10	14	Турьханцэцэгт Зурмансүүл (үет өвс) - <i>Puccinellia tenuiflora (Griseb.) Scribn.</i>	Элбэг	
11	15	Дагуур Ботууль- <i>Festuca dahurica (St.-Ives) Kresz. et Bobr.</i>	Элбэг	
12	16	Саман Хиаг (ерхөг) - <i>Agropyron cristatum (L.) P.B.</i>	Элбэг	
13	17	Нангиад Түнгэ (хиаг, хиаглай түнгэ, нангиад цагаансуль, хиаглай суль) - <i>Leymus chinensis (Trin.) Tzvel.</i>	Элбэг	
Улалжийн овог – Cyperaceae Juss.				
2	14	18	Ширэг Улалж - <i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey.	Элбэг
		19	Зогдор Улалж - <i>C. pediformis</i> C.A.Mey.	Элбэг
Сонгинын овог - Alliaceae L.				
3	15	20	Хөмөл (монгол сонгино, хөмүүл) - <i>Allium mongolicum</i> Regel.	Субэндемик
		21	Таана (багалгар сонгино)- <i>A. polyrrhizum</i> Turcz. ex Rgl.	Субэндемик
		22	Дэлхээ Сонгино – <i>A. prostratum</i> Trev.	Элбэг
		23	Сарвуун Сонгино (шувуун хөл, олгон таана) - <i>Allium anisopodium</i> Ledeb.	Ховор
Хэрээнүдэнгийн овог - Asparaginaceae Juss.				

Овог	төрөл	зүйл	Ургамлын нэр	Статус	
4	16	24	Дагуур Хэрээнүдэн (хэрээн нүд, үхдлийн идээ, зээрэн шил)- <i>Asparagus gobicus</i> Ivanova. ex Grub.	Субэндемик	
Цахилдагийн овог - <i>Iridaceae</i> Lingl.					
5	17	25	Цагаалин Цахилдаг - <i>Iris lacteal</i> Pall.	Элбэг	
Халгайн овог – <i>Urticaceae</i> Juss.					
6	18	26	Олслиг Халгай (үхэр халгай, халахай) - <i>Urtica cannabina</i> L.	Элбэг	
Тарнын овог - <i>Polygonaceae</i> Juss.					
7	19	27	Бага Хурганчих- <i>Rumex acetosella</i> L.	Элбэг	
	20	28	Өргөст Эмгэн шилбэ – <i>Atraphaxis pungens</i> (M.B.) Jaub.	Элбэг	
	21	29	Шувуун Тарна (бүдүүн сүүл, гахайн ногоо) - <i>Polygonum aviculare</i> L.	Элбэг	
Луулийн овог - <i>Chenopodiaceae</i> Vent.					
8	22	30	Сортой Лууль(өргөст лууль, загалмай) - <i>Chenopodium aristatum</i> L.	Элбэг	
		31	Хөхногоон Лууль- <i>Ch. glaucum</i> L.	Элбэг	
	23	32	Сибирь Шорной (лууль, гагадай) – <i>Atriplex sibirica</i> L.	Элбэг	
	24	33	Үслиг Мананхамхаг (үст хамхаг, будан хамхаг) - <i>Bassia dasyphylla</i> (Fisch. et Mey.) Kuntze	Элбэг	
	25	34	Дэлхээ Тогторгоно- <i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Элбэг	
	26	35	Эвэрт Бударга (хэрс) – <i>Suaeda corniculata</i> (C.A.Mey.) Bunge.	Элбэг	
	27	36	Толгодын Бударгана (хамхаг, хамхуул) - <i>Salsola collina</i> Pall.	Элбэг	
		37	Өргөст Бударгана- (өргөст хамхаг, хамхуул) - <i>S. pestifera</i> Nels.	Элбэг	
Баширын овог – <i>Caryophyllaceae</i> Juss.					
9	28	38	Ацан Ажигана(түмэн зангилаа) - <i>Stellaria dichotoma</i> L.	Ховор	
	29	39	Алаг цэцэгт Башир (алаг башир) - <i>Dianthus versicolor</i> Fisch. ex Link.	Элбэг	
Холтсонцэцэгийн овог - <i>Ranunculaceae</i> Juss.					
10	30	40	Турчаниновийн яргуй (хөх яргуй) - <i>Pulsatilla turczaninovii</i> Kryl. et Serg.	Элбэг	
		41	Дэлбээрхүү Буржгар (цөс өвс) – <i>Thalictrum petaloidum</i> L.	Элбэг	
	31	42	Өмхий Буржгар (огор) - <i>Th. foetidum</i> L.	Элбэг	
Байцааны овог (Тоонолжин цэцэгтэн) - <i>Brassicaceae</i> Burnett. (<i>Cruciferae</i> Juss.)					
11	32	43	Манжхуй Гонтог - <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Элбэг	
	33	44	Бүтэннавчит Багдай – <i>Dontostemon integrifolius</i> (L.) C.A.Mey.	Элбэг	
Зузаалайн овог - <i>Crassulaceae</i> DC.					
12	34	45	Цацаглиг Үлд-өвс (хөхөөн айраг, зүргий) - <i>Orostachys fimbriata</i> (Turcz.) Berger.	Элбэг	
Сарнайн овог (Тэргүүлэгч цэцэгтэн)- <i>Rosaceae</i> Juss.					
13	35	46	Имт Гичгэнэ (бамбар) - <i>Potentilla bifurca</i> L.	Элбэг	
		47	Ишгүй Гичгэнэ (навтуул)– <i>P. acaulis</i> L.	Элбэг	
		48	Маралнавчит Гичгэнэ (хүрэн шарилж) – <i>P. tanacetifolia</i> Willd. ex Schlecht.	Элбэг	
Буурцагтны овог - <i>Fabaceae</i> Lindl.(<i>Leguminosae</i> Juss.)					
14	36	49	Дагуур тарваганшийр – <i>Thermopsis dahurica</i> Czefr.	Элбэг	
		37	51	Шүдлэг Хошоон- <i>Melilotus dentatus</i> (W. et K.) Pers.	Элбэг
			52	Үнэрт Хошоон (хүж)- <i>M. suaveolens</i> Ldb.	
	38	53	Бяцханнавчит Харгана (жигжигнавчит харгана, үхэр харгана, үхэрбут) - <i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.	Элбэг	
		54	Одой Харгана (тарваган харгана, ямаан харгана, улаан харгана, нарийн харгана, алтан харгана) – <i>C. pygmaea</i> (L.) DC.	Элбэг	
		55	Нарийннавчит Харгана (нарийн харгана, улаан харгана) – <i>C. stenophylla</i> Pojark.	Элбэг	
	39	56	Дагуур Хунчир (ардан) – <i>Astragalus dahuricus</i> (Pall.) DC.	Элбэг	
	40	57	Бавгар шилбэт Ортууз - <i>Oxytropis lasiopoda</i> Bge.	Элбэг	
	Сүлүүгийн овог (хүж-өвсний овог) – <i>Rutaceae</i> Juss.				

Овог	төрөл	зүйл	Ургамлын нэр	Статус
15	41	58	Дагуур Хүж-өвс - <i>Haplophyllum dauricum</i> (L.) G.Don.	Реликт
Сүүт-өвсний овог – <i>Euphorbiaceae</i> Juss.				
16	42	59	Алаг Сүүт-өвс - <i>Euphorbia discolor</i> Ledeb.	Элбэг
Хорголжийн овог- <i>Plumbaginaceae</i> Juss.				
17	43	60	Гоо Юлт (тэмээнхэл) - <i>Goniolimon speciosum</i> (L.) Boiss.	Элбэг
Дэгдийн овог – <i>Gentianaceae</i> Juss.				
18	44	61	Хэвтээ Дэгд (үхэр дэгд, төмөр дэгд) - <i>Gentiana decumbens</i> L.	Элбэг
Сэдэргэнийн овог - <i>Convolvulaceae</i> Juss.				
19	45	62	Амманы Сэдэргэнэ(бор-элгэнэ) - <i>Convolvulus ammanii</i> Desr.	Элбэг
		63	Чөдөр Сэдэргэнэ (хөдөөгийн сэдэргэнэ, чөдөрөвс, бадамгомбо) – <i>C. arvensis</i> L.	Элбэг
Уруул цэцэгтний овог - <i>Labiatae</i> Juss. (<i>Lamiaceae</i> Lindl.)				
20	46	64	Цэнхэр Башигана (башига) - <i>Amethystea coerulea</i> L.	Элбэг
	47	65	Өмхий Шимэлдэг - <i>Dracocephalum foetidum</i> Bunge.	Элбэг
	48	66	Үсхий Нохойнхэл (тэмээн ангалзуур, галуун таваг, юлчомбо) - <i>Panzeria lanata</i> (L.) Bunge.	Элбэг
	49	67	Дагуур Ганга- <i>Thymus dahuricus</i> Serg.	Элбэг
		68	Говийн Ганга – <i>Th. gobicus</i> Tschern.	Элбэг
Иршимбийн овог - <i>Scrophulariaceae</i> Juss.				
21	50	69	Дагуур Хатныцэцэг (шар цэцэг, хатны өвс) - <i>Cymbaria dahurica</i> L.	Элбэг
Тавансалааны овог – <i>Plantaginaceae</i> Juss.				
22	51	70	Марцны Тавансалаа (тарам) - <i>Plantago salsa</i> Pall.	Элбэг
		71	Их Тавансалаа (холголон, үхэр үүргэнэ) - <i>P. major</i> L.	Элбэг
		72	Навтгар Тавансалаа (замын тавансалаа, үхэр үүргэнэ) - <i>P. depressa</i> Willd.	Элбэг
Голгэсэрийн овог (Нийлмэл цэцэгтэн) - <i>Asteraceae</i> Dumort. (<i>Compositae</i> Giseke.)				
23	52	73	Сибирь Зүр-өвс (нарсан өвс) – <i>Filifolium sibiricum</i> (L.) Kitam.	Элбэг
	53	74	Ишгэн Шарилж (ишгэн шаваг) - <i>Artemisia dracunculus</i> L.	Элбэг
		75	Саман Шарилж (үхэр шүлхий, шүлхий шарилж) – <i>A. pectinata</i> Pall.	Элбэг
		76	Сиверсийн Шарилж (царван шарилж, ээрэм шарилж, царван) – <i>A. sieversiana</i> Willd.	Элбэг
		77	Намгийн Шарилж (алтан шарилж, шар шарилж) – <i>A. palustris</i> L.	Элбэг
		78	Өлчир Шарилж (хүйтсэг шарилж, агь) – <i>A. frigida</i> Willd.	Элбэг
		79	Адамсын Шарилж (явган шарилж, үмхий бор, үмхий шарилж, хурган шарилж) – <i>A. adamsii</i> Bess.	Элбэг
	54	80	Гашуун Банздоо (газрыг хөл)- <i>Saussurea amara</i> DC.	Элбэг
	55	81	Хонгорзуллаг Хонгорзалаа – <i>Serratula centauroides</i> L.	Элбэг
56	82	Толгодын Багваахай- <i>Taraxacum collinum</i> DC.	Элбэг	

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

²- овог, ³- төрөл, ⁴- зүйл

-Ховор

-Субэндемик (завсрын унаган ургамал)

-Реликт (үлдвэр ургамал)

Судалгаа явуулсан талбайн ургамалжилтын үндсэн хэвшинж, бүлгэмдэл:

Талархаг дов, толгодын хээр: Судалгаа явуулсан талбайн баруун, баруун хойд болон хойд хэсгийн дов, толгодын орой, дунд хэсгээр хялгана- шарилж- харганат (*Stipa sibirica*,

Artemisia frigida, *Caragana microphylla*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana pygmaea*, *Agropyron cristatum*, *Iris lactea*) хээр, харгана- хазаар өвс- агьт (*Artemisia frigida*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Iris lactea*, *Caragana pygmaea*, *Stipa baicalensis*, *Allium polyrrhizum*, *Salsola collina*) хээр, үетэн- харгана- шарилжид (*Stipa gobica*, *Artemisia pectinata*, *Artemisia frigida*, *Caragana microphylla*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana pygmaea*, *Agropyron cristatum*, *Iris lactea*, *Achnatherum splendens*) бүлгэмдэлтэй байна. Ургамалжилтын тусгагийн бүрхэц 45-55%, зүйлийн бүрэлдэхүүнээрээ харьцангуй сайн 100 м² талбайд 12-15 зүйл ургамал тархана (33-р зураг).



Зураг 33. Тэгшивтэр толгодтой, жинхэнэ хээрийн ургамалжлын бүлгэмдэл

Хотгор, хоолой бүхий хуурай хээр: Харгана-хялгана-агьт (*Artemisia frigida*, *Caragana pygmaea*, *Stipa krylovii*, *Iris lactea*, *Caragana microphylla*, *Stipa baicalensis*, *Allium polyrrhizum*, *Agropyron cristatum*) хээр, хазаар өвс- дэрс- хялганат (*Cleistogenes squarrosa*, *Achnatherum splendens*, *Stipa sibirica*, *Artemisia frigida*, *Iris lactea*, *Caragana stenophylla*, *Stipa baicalensis*, *Allium polyrrhizum*, *Agropyron cristatum*) хөндий зэрэг нь судалгаа явуулсан нутгийн Сүхбаатар хэсэгт энэ бүлгэмдэл зонхилно. Ургамалжилтын тусгагийн бүрхэц 50-60 %, зүйлийн бүрэлдэхүүнээрээ харьцангуй сайн 100 м² талбайд 15-20 зүйл ургамалтай (Зураг 34).



Зураг 34. Хуурай хээрийн ургамалжлын бүлгэмдэл

“Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхайн орчмын ургамлан нөмрөг, бэлчээрийн онцлог:

Хээрийн бүс: Монгол орны 25 хувийг эзэлж, нутгийн Сүхбаатар, дорнод хэсгээр төвлөрнө. Ялангуяа Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн оршиж буй Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын энэ нутаг харгана бүхий жижиг дэгнүүлт үетэн-алаг өвс-хялганат жинхэнэ хуурай хээрийн хэв шинжийг илэрхийлдэг. Энэ бүс нутаг нь ургамал-газар зүйн мужлалаар Дундад Халх, Дорнод Монголын тойргийн заагт орших хээрт хамаарах бөгөөд хүрэн хөрсөнд ургах ихэвчлэн дараах хэв шинж бүхий бүлгэмдэлтэй бэлчээр зонхилно. Үүнд:

- **Тал хээрийн бэлчээр:** Тэгшивтэр хөндийн хүрэн хөрстэй хээрийн бэлчээр нийт нутгийн 26.4 хувийг эзэлдэг. Энд харгана-үетэнт, хялгана-хазаар өвс-агьт, үетэн-агьт, үетэн-таанат бүлгэмдлүүд 40 хувьд хүрнэ. 100 м² талбайд 10-14 зүйл ургамалтай. Алтан харгана, нарийн харгана, крыловын хялгана, саман ерхөг, дэрвээн хазаар өвс, имт гичгэнэ, агь, говийн ганга, цахилдаг, ортууз, арзгар согсоот, таана, хөмөл зэрэг ургамал голлон ургана. Ургамлын дундаж өндөр нь 20-30 см;
- **Нам хотос, хоолой хөндийн бэлчээр:** Дэрс, дэрст-бударганат бэлчээр нийт бэлчээрийн 7.0 хувийг эзэлнэ. Дэрс бүхий бударгана-таанат, дэрст, дэрс - хиагт, бэлчээрийн ургамлын тусгал бүрхэц 10-15 хувь, 100 м² талбайд 15-20 зүйл ургамалтай. Дов сондуултай, хааяа мэргэгчдийн өртсөн байх нь бий. Ургамлын дундаж өндөр нь 30 см.

“Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхайн орчмын талбайн ургамлан төлөв байдал:

Төслийн талбай нь жинхэнэ хээрийн бүсийн нам болон дундаж өндөрлөг толгод, нам уулс, уулс хоорондох хотгор хийгээд уулсын бэлийн хээрийн бор хөрстэй газрын хялгана – харганат, харгана-хялгана-алаг өвст хээрийн бэлчээрийн хэв шинжтэй.

Судалгаа явуулсан талбай нь (“Урагшлах говь” лицензийн талбай) бэсрэг уул толгодтой тэдгээрийн хоорондох хотгор хийгээд уулсын хормойн жинхэнэ хээрийн бор хөрстэй газрын хялгана – харганат, харгана-хялгана-алаг өвст *Stipa krylovii*, *S. baicalensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*, *Caragana pygmaea*, *Achnatherum splendens*, *Iris lactea*, *Caragana microphylla*, *Allium polyrrhizum*, *Agropyron cristatum* зонхилж тохиолдоно. Ургамлан нөмрөгийн тусгаг бүрхэц 50-60 %, зүйлийн бүрэлдэхүүн харьцангуй сайн 100 м² талбайд (8)10-16(20) 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 745.15 га талбайг бүрдүүлж байна. Бэлчээрийн ургац 25 ц/га (56-р хүснэгт).

Хүснэгт 56. Ургамлан нөмрөгийн төлөв байдал

Ургамлын хэв шинж		Ургамлын бүрхэвчийн төлөв байдал							
		Ургамлын бүрхэц, %		Зүйлийн бүрэлдэхүүний тоо		Талхагдлын зэрэг	Халцгай газар	Хад чулууны хэмжээ	Ургац, ц
		1 м ² талбайд	100 м ² талбайд	1 м ² талбайд	100 м ² талбайд				
1	- Харгана – хялгана алагөвст, хялгана – дэрс – харгана – шарилжит, хялгана – харгана – шарилжит бүлгэмдэл	40%	60%	10	15-20(25)	Их	15	15	25

Өнөөгийн байдал ба цаашид авах арга хэмжээ:

Экосистемийн энэ төрх ихээхэн эмзэг байх бөгөөд Сүхбаатар сумын Үнээтийн дэл нүүрсний уурхай түүний орчим технологийн дагуу олборлолт явуулахгүй бол зүйлийн бүрэлдэхүүний сан нь ч 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.

Энэ уурхай үйл ажиллагаа явуулж эхэлвэл шороон овоолгыг уул уурхайн олборлолтын технологийн дагуу хийж, ургамлын нөмрөг өөрчлөлтөнд орохоос сэргээлэх шаардлагатай байна. Үүнд:

- Хүний хүчин зүйлийн нөлөө буюу аж ахуйн үйл ажиллагаа (малталт)-ны явцад механикаар буй болсон тоос шороо ургамал болоод хөрсөн бүрхэвчид шууд нөлөөлж байдаг бөгөөд энд хөл газрын ургамал зонхилно;
- Мөн дээрх нөлөөлөлд багтах уурхайн орчимд хөрс хуулалт зэрэг эдэлбэрт орсноос энэ хавийн хээрийн хэв шинжит ургамлын нөмрөг аажмаар хувьсч ихэнх талбайд талхагдалд орох процесс явагдаж эхлэнэ;
- Мөн үлийн цагаан олноор үржин суурьшсан газар үлий дов ихтэй байх бөгөөд эдгээрийн хотгор гүдгэрт цас, борооны чийг хуримтлагдан хөрс, ургамлын бүрхэвчийн тогтцод багагүй нөлөө үзүүлж байна;
- Хөрс хуулалтыг нарийн төлөвлөгөөтэй, хянамгай хийж, ургамлын нөмрөгийг гэмтээлгүйгээр өнгөн хөрсийг авч тусгайлан хадгалах, ашигласан талбайг буцаан дарж, хөрсний нөхөн сэргээлтийг үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны салшгүй нэг хэсэг болгон явуулах шаардлагатай;
- Уурхайн олборлолтын үйл ажиллагаа явуулах үед дов толгод, тэгшивтэр тал хөндийн хазаар өвс- хялганат, жижиг дэгнүүлт үетэнт- хялганат хуурай хээр, түүнээс зүүн урагш тархсан цөлжүү хээрийн таана-өдлөг хялганат, дэгнүүлт үетэн- хялганат бүлгэмдлүүд энд хамаарна;
- Уурхайн олборлосон баяжмалын овоолго, түүнийг дараагийн дамжуулах цэг хүртэл зөөвөрлөхдөө тусгай хүнд даацын техник хэрэгслийн замыг маршрутын дагуу явуулж, маршрутаас өөр замаар явахыг хатуу хориглох хэрэгтэй;
- Дээрх бүлгэмдлүүдийн ургамлан нөмрөгт *Stipa*, *Artemisia*-гийн 3-4 зүйл, *Salsola collina* мэтийн талхлагдалтын (малын бэлчээр) индикатор ургамлууд ургасан тааралдаж байна. Гэхдээ тухайн бүлгэмдлүүдийн ургамлан нөмрөгийнх нь бүтэц бүрэлдэхүүн, зонхилох ногоон массын амьдралын төрх, бодит байдалд гарсан онцын сөрөг өөрчлөлт байхгүй байна. Бага талхлагдсан энэ бүлгэмдлийн ургамлан нөмрөгт нь *Caragana stenophylla*, *C. microphylla*, *Thymus gobica*, *Heteropappus hispidus*, *Iris lactea*, *Allium polyrrhizum* ургамлууд ургасан байна.

Тарималжуулах, ногоон байгууламж:

Уурхайн олборлолтын дараах нөхөн сэргээлт: Нүүрсний уурхайд олборлолтыг явуулсны дараах биологийн нөхөн сэргээлтийг Монгол улсад ашигт малтмалын олборлолт, нөхөн сэргээлт хийх нэгдсэн аргачлалын дагуу явуулах бөгөөд энэ ажлыг мэргэжлийн байгууллагын заавар зөвлөмжийн дагуу тухайн аж ахуйн нэгж хийж гүйцэтгэнэ.

Олборлолтын дараа нөхөн сэргээлтийн хэсэгт нэг болон олон настын үрийг 1х1 м² талбайд 10-20 г-аар тооцож тарина. Үрийг 1-2 см-ийн гүнд суулгаж элсээр хучиж

шүршүүрээр усална. Эхний 1 сард өдөр алгасаж услах ба тарьснаас хойш 2-3 сарын дараа 3-4 хоног өнжөөд усална.

Биологийн нөхөн сэргээлт хийсний дараа хүн, амьтан, авто хөсөг зорчих хэсгийг тусгаарлаж, ногоон байгууламжийг хашиж хамгаалах шаардлагатай. Нөхөн сэргээлтийг хийхдээ тухайн орон нутагт ургадаг мод, сөөг болон олон наст өвслөг ургамал сонгож авах нь зүйтэй бөгөөд өөр орон нутгаас гоёл чимэглэлийн хийгээд жимс, жимсгэнэт сөөг, сөөгөнцөр, олон наст өвслөг ургамлыг ч тарьж нутагшуулах боломжтой юм. Үүний тулд усалтын асуудлыг ч мөн бүрэн шийдэх (худаг ухах) хэрэгтэй. Үүнд:

- **Модлог ургамал:** Одой хайлаас /тарваган хайлаас/-*Ulmus pumila*, элдэвнавчит улиас/тоорой/-*Populus diversifolia*, лаврнавчит улиас-*Populus laurifolia*, зэрэг төрөл, зүйлийн мод (тухайн нутагтай ижил байгалийн нөхцөлтэй газраас шилжүүлбэл сайн), Сөөг, сөөглөг ургамал: Бариулт бүйлэс-*Amygdalus pedunculata*, өргөст сарнай /нохойнхушуу/-*Rosa acicularis*, дагуур сарнай /нохойнхушуу/-*Rosa dahurica*, харгана-*Caragana*-ын төрлийн сөөг ургамал тарих нь зүйтэй;
- **Нэг болон олон наст өвслөг ургамал:** Саман ерхөг-*Agropyron cristatum*, цагаалин цахилдаг-*Iris lactea* болон гадаад, дотоодын олон наст ургамлыг тарьж болно;
- **Уурхайн ажилчдын хотхоны хамгаалалтын зурвас:** Зурвас байгуулахдаа олборлолтын талбайн байгуулалтын зургийг үндэслэн мод, сөөг, сөөгөнцөр ургамлыг 2-3 эгнээ тарина. Зурвасын гадна талаас: 1-р эгнээнд, улиас, хайлаас, тоорой зэрэг модыг 2-3 метрийн зайтай сөөлжүүлэн тарина. 2-р эгнээнд, сөөг, сөөгөнцөр ургамлын үрслэг, суулгацыг 40-50 см өргөнтэй, 20 см-ийн гүн шуудуунд 20-30 см-ийн зайтай тарина;
- **Олон наст өвслөг ургамал:** Уурхайчдын хотхоны орчимд олон настын үрийг 1x1 м2 талбайд 10-20 г-аар тооцож тарина. Үрийг 1-2 см-ийн гүнд суулгаж элсээр хучиж шүршүүрээр усална. Эхний 1 сард өдөр алгасаж услах ба тарьснаас хойш 2-3 сарын дараа 3-4 хоног өнжөөд усална.



Зураг 35. “Үнээтийн дэл” нүүрсний уурхай орчмын ургамалжилтын

геоботаникийн бичиглэл хийсэн цэг тэмдэглэсэн зураг.

Бичиглэл №1:

- **Газрын нэр:** Сүхбаатар аймаг, Сүхбаатар сум, Баянгол баг. “Урагшлах говь” ХХК Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбайн баруун хэсэгт;
- **Солбицол:** 46°30'34.6"N, 114°28'31.128"E h=1,048.0 m;
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Том хялгана (*Stipa grandis* sp-25 %), крыловын хялгана (*Stipa krylovii* sp-20 %), дэрвээн хазаар өвс (*Cleistogenes squarrosa* cop₂-15 %), жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla* sp-10 %) зонхилогч нь болно. Эдгээрээс гадна дэрс, хиаг, шарилж (2-3 зүйл) ургана.

Хүснэгт 57. Ургамлын бичиглэл №1

Бүлгэмдлийн нэр	Зонхилох зүйл	Арви	Бүрхэц	Дагалдах зүйл
Хялгана- хазаар өвс- харганат толгодын хуурай хээр	<i>Stipa grands</i> <i>Stipa krylovii</i> <i>Cleistogenes squarrosa</i> <i>Caragana microphylla</i>	Cop1 Cop2 sp	25 15 10	<i>Setaria viridis</i> <i>Achnatherum srlendens</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Leymus chinensis</i> <i>Allium polyrrhizum</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Artemisia sieversiana</i> <i>A. scoparia</i> <i>A. frigida</i> <i>Potentilla acaulis</i>



Зураг 36. Ургамлын бичиглэл №1

Тэмдэглэл: Малын бэлчээрт талхлагдсан, энэ бүлгэмдэл хялгана-алаг өвс-харганат хуурай хээрийг төлөөлнө.

Бичиглэл №2:

- **Газрын нэр:** Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбай дотор, Сүхбаатар хэсгийн бэсрэг уул толгодын ар хажуу;
- **Солбицол:** 46°30'44.763"N, 114°27'40.99"E h=1,061.0 m;
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Байгалын хялгана (*Stipa baicalense* sp-25 %), гялгар дэрс (*Achnatherum srlendens*-10 %), крылов хялгана (*Stipa krylovii* sp-20 %), дэрвээн хазаар өвс (*Cleistogenes squarrosa* cop₂-15 %), жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla* sp-10 %). Эдгээрээс гадна толгодын бударгана, харгана (2 зүйл), зурман сүүл, шарилж (3 зүйл) хотгор газрын сул орон зайг ашиглан нэлээд элбэг ургана;
- **Ургамлын бүрхэц:** 60 %.

Хүснэгт 58. Ургамлын бичиглэл №2

Бүлгэмдлийн нэр	Зонхилох зүйл	Арви	Бүрхэц	Дагалдах зүйл
Хялгана- хазаар өвс- алаг өвст хуурай хээр	<i>Stipa baicalense</i> <i>Cleistogenes squarrosa</i> <i>Achnatherum srlendens</i> <i>Artemisia frigida</i>	Cop2 Cop1 Cop1	40 15 10	<i>Caragana microphylla</i> <i>Potentilla tanacetifolia</i> <i>Agropyron cristatum</i> <i>Salsola collina</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Caragana pygmaea</i> <i>Leymus chinensis</i> <i>Artemisia</i> (3 зүйл) <i>Allium polyrrhizum</i>



Зураг 37. Ургамлын бичиглэл №2

Тэмдэглэл: Бага зэрэг талхагдалд өртсөн, дэрс-шарилж-алаг өвст хуурай хээрийг төлөөлнө.

Бичиглэл №3:

- **Газрын нэр:** Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбай дотор, зүүн хойд хэсэгт, хуурай тэгшивтэр энгэр;
- **Солбицол:** 46°30'32.331"N, 114°26'27.186"E h=1,065.0 m;
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Өмнөх бичиглэл 1-тэй ижил;
- **Ургамлын бүрхэц:** 50 %.

Хүснэгт 59. Ургамлын бичиглэл №3

Бүлгэмдлийн нэр	Зонхилох зүйл	Арви	Бүрхэц	Дагалдах зүйл
Хялгана- хазаар өвс- харганат толгодын хуурай хээр	<i>Stipa grands</i> <i>Stipa krylovii</i> <i>Cleistogenes squarrosa</i> <i>Caragana microphylla</i>	Cop1 Cop2 sp	25 15 10	<i>Setaria viridis</i> <i>Achnatherum srlendens</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Leymus chinensis</i> <i>Allium polyrrhizum</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Artemisia sieversiana</i> <i>A. scoparia</i> <i>A. frigida</i>



Зураг 38. Ургамлын бичиглэл №3

Тэмдэглэл: Талхагдалд өртсөн, хялгана- шарилж- алаг өвст хуурай хээрийг төлөөлнө.

Бичиглэл №4:

- **Газрын нэр:** Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбай дотор, Сүхбаатар урд хэсэгт, хотгордуу газар;
- **Солбицол:** 46°30'26.181"N, 114°28'0.809"E h=1,045.0 m;
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Гялгар дэрс (*Achnatherum srlendens*-10 %) жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla* sp-10 %) дэрвээн хазаар өвс (*Cleistogenes squroosa* cop₁-10 %), том хялгана (*Stipa grandis* sp-10 %), крылов хялгана (*Stipa krylovii* sp-5%) зонхилно. Хотгорын сайр дагуу дэрс- харгана- алаг өвс ургана;
- **Ургамлын бүрхэц:** 50 %.

Хүснэгт 60. Ургамлын бичиглэл №4

Бүлгэмдлийн нэр	Зонхилох зүйл	Арви	Бүр-хэц	Дагалдах зүйл
Хялгана- хазаар өвс- алаг өвст хуурай хээр	<i>Achnatherum srlendens</i>	Cop2	40	<i>Artemisia frigida</i>
	<i>Caragana microphylla</i>	Cop1	15	<i>Caragana pygmaea</i>
	<i>Cleistogenes squroosa</i>	Cop1	10	<i>C. stenophylla</i>
	<i>Iris lactea</i>			<i>Carex sp</i>
				<i>Salsola collina</i>
				<i>Serratula centauroides</i>
				<i>Leymus chinensis</i>
				<i>Stipa grandis</i>
				<i>S. krylovii</i>



Зураг 39. Ургамлын бичиглэл №4

Тэмдэглэл: Талхагдалд өртсөн, дэрс- шарилж- харганат хуурай хотгорыг төлөөлнө.

Бичиглэл №5:

- **Газрын нэр:** Үнээтийн дэл нүүрсний уурхайн лицензийн талбай буюу зоны гадна, баруун талын толгодын дээд хэсэгт;
- **Солбицол:** 46°30'35.404"N, 114°26'58.009"E h=1,028.0 m;
- **Бүлгэмдлийн нэр:** Дэrvээн хазаар өвс (*Cleistogenes squarrosa* cop₁ -10 %), том хялгана (*Stipa grandis* sp-10 %), крылов хялгана (*Stipa krylovii* sp-5 %), жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla* sp-5 %) зонхилогч нь болно. Мөн толгодын элсэрхэг хүрэн хөрс, хайргатай газрын сул орон зайг ашиглан үетэн-алаг өвс нэлээд элбэг ургана;
- **Ургамлын бүрхэц:** 50 %.

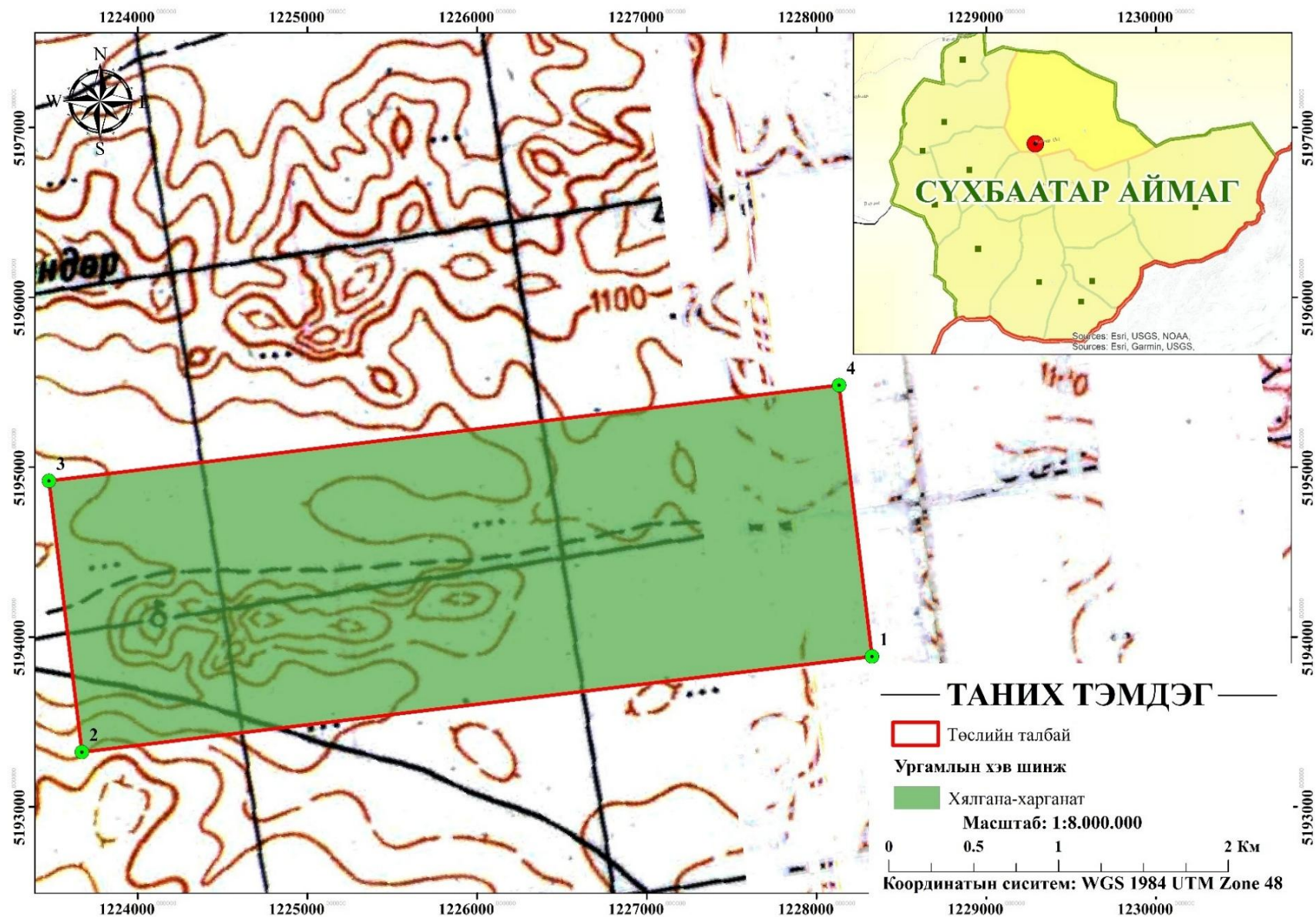
Хүснэгт 61. Ургамлын бичиглэл №5

Бүлгэмдлийн нэр	Зонхилох зүйл	Арви	Бүрхэц	Дагалдах зүйл
Хялгана- хазаар өвс- алаг өвст хуурай хээр	<i>Cleistogenes squarrosa</i> <i>Stipa grandis</i> <i>Stipa krylovii</i>	Cop2 Cop1 Cop1	40 15 10	<i>Stipa baicalense</i> <i>Artemisia frigida</i> <i>Caragana stenophylla</i> <i>C. microphylla</i> <i>Agropyron cristatum</i> <i>Serratula centauroides</i> <i>Leymus chinensis</i> <i>Artemisia annua</i> <i>Setaria viridis</i>



Зураг 40. Ургамлын бичиглэл №5

Тэмдэглэл: Талхагдалд өртсөн, хазаар өвс- шарилж- харганат хуурай хээрийг төлөөлнө.



Зураг 41. Төслийн талбайн ургамалжилтын зураг

Дүгнэлт:

Уурхайн талбайн орчим болоод нөлөөллийн талбайд үндсэндээ хар чулуун, элсэрхэг чулуун зарим газраа элсэрхэг, чулуурхаг хөрстэй, өвс ургамал элбэгтэй боловч малын бэлчээрийн эдэлбэрт өртснөөс элдэв хог ургамал (хөл гөзрын ургамал) нилээд тархаж эхэлсэн байна.

Ургамлан нөмрөг ийнхүү хувьсан өөрчлөгдөж байгаа нь хэд хэдэн хүчин зүйлээс шалтгаалж байна.

1. Хүний хүчин зүйлийн нөлөө буюу хэд хэдэн уурхай зэрэгцэн оршиж, жилийн турш машин, техник зорчих явцад механикаар буй болсон тоос шороо ургамал болоод хөрсөн бүрхэвчид шууд нөлөөлж байдаг бөгөөд энд хөл газрын ургамал зонхилох болсон байна;
2. Мөн дээрх нөлөөлөлд багтах талбай уурхай эдэлбэрт маш их өртөж буй учир энэ хавийн жинхэнэ хээрийн хэв шинжит ургамлын нөмрөг хувьсч өөрчлөгдөж болзошгүй байгаа нь зөвхөн бударгана, лууль, шарилж ургах болсон нь байгалийн унаган төрх, хэвийн ургамлын бүрхэвч үүсэх, ургамалжилтанд ороход бага боловч эерэг нөлөөтэй юм;
3. Уурхайн биологийн нөхөн сэргэлтийг технологийн дагуу, сайн хийх нь тухайн талбайн ургамлан бүрхэвч ургаж байгалийн унаган төрхөндөө ороход тус болно.

Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI):

Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын ургамлын бүрхцийн төлөв байдлыг үнэлэх зорилгоор Landsat хиймэл дагуулын мэдээ ашиглан Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI)-ийг тооцсон. Тооцооллыг ArcGIS 10.8 программ ашиглан, 2021–2025 оны хооронд жил бүрийн ургамал ид цэцэглэх үе буюу 06-р сарын 08-аас 07-р сарын 20-ны хоорондох мэдээг сонгон авсан.

Landsat хиймэл дагуул нь орон зайн (30 м нарийвчлалтай) болон цаг хугацааны давтамж нь (16 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 нормчлогдсон ялгаврын 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.

Судалгаанд ашигласан Landsat хиймэл дагуулын мэдээг Хүснэгт 62-д үзүүлэв.

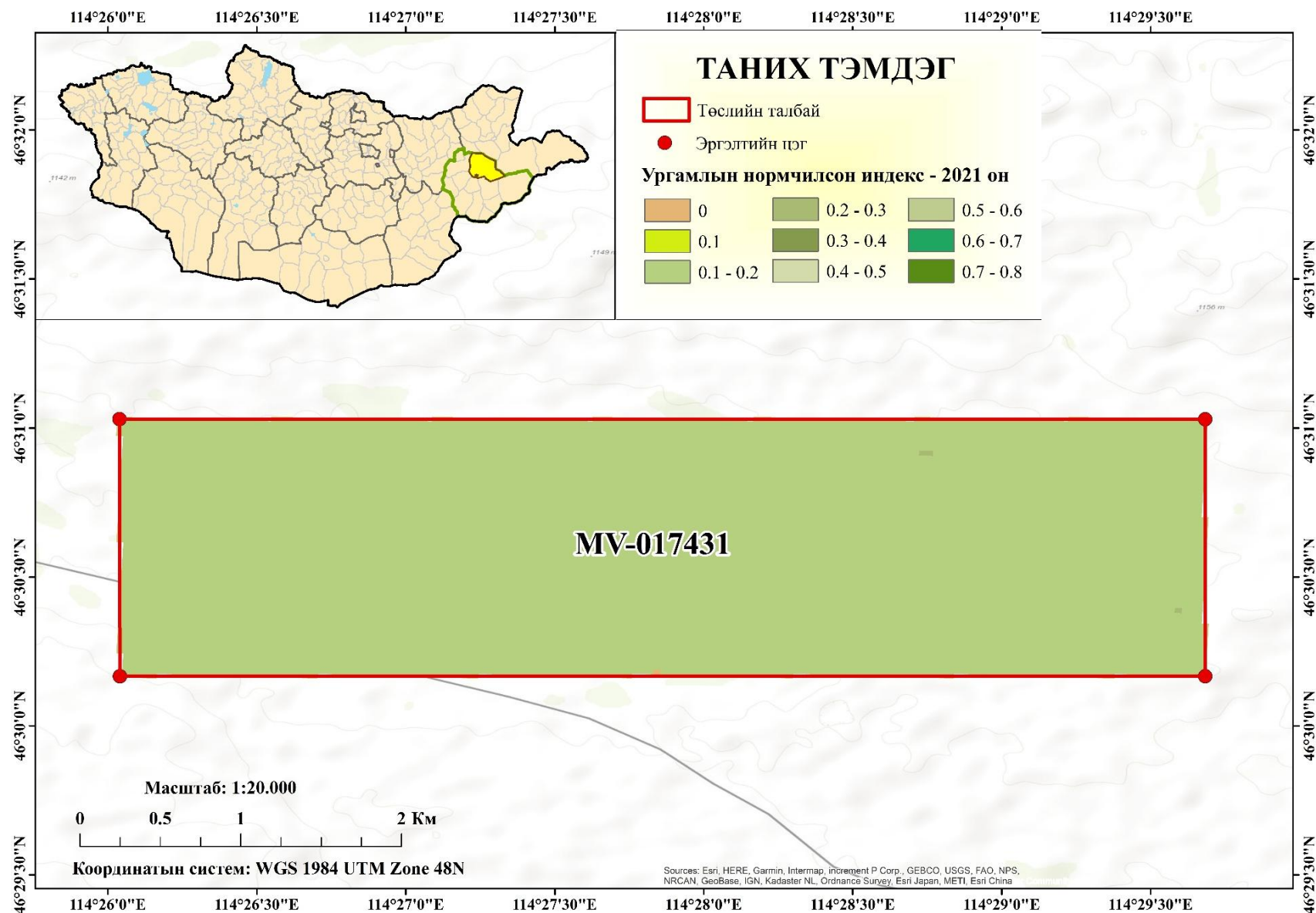
Хүснэгт 62. Судалгаанд ашигласан хиймэл дагуулын мэдээ

№	Хиймэл дагуул	Он сар	Зам	Мөр	Нэр
1	Landsat 8	20210624	126	28	LC08_L1TP_126028_20210624_20210630_02_T1
2	Landsat 8	20220721	126	28	LC09_L2SP_126028_20220721_20230406_02_T1
3	Landsat 8	20230716	126	28	LC08_L2SP_126028_20230716_20230724_02_T1
4	Landsat 8	20240608	126	28	LC09_L1TP_126028_20240608_20240608_02_T1
5	Landsat 8	20250721	126	28	LC08_L2SP_126028_20250721_20250730_02_T1

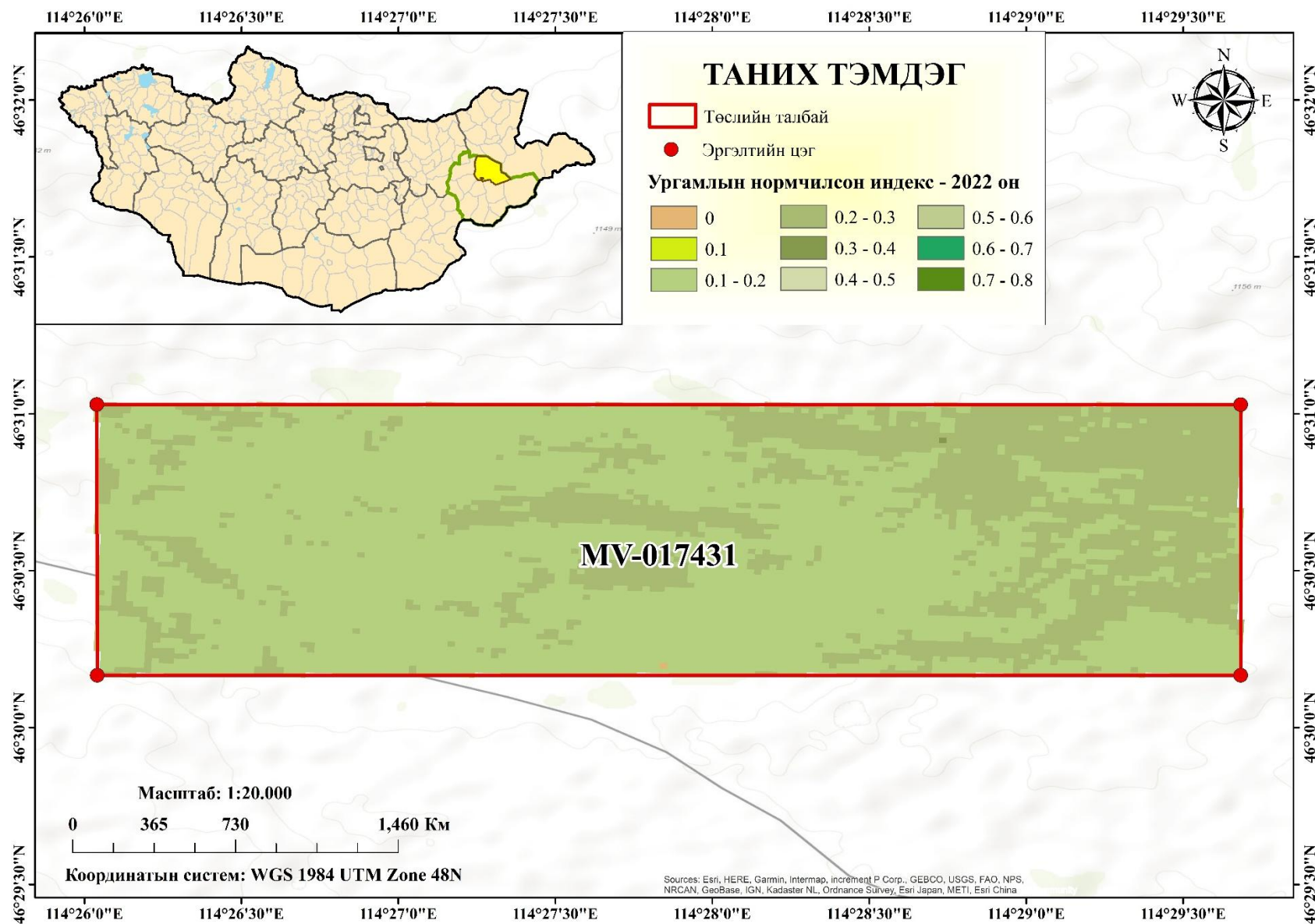
Хүснэгт 63. Сүхбаатар сумын ургамлын нормчилсон ялгаврын индексийн статистик үзүүлэлт

№	Он	NDVI хамгийн бага утга	NDVI хамгийн их утга	NDVI дундаж утга	Стандарт хэлбэлзэл
1	2021	0.102	0.215	0.144	0.011
2	2022	0.115	0.301	0.192	0.018
3	2023	0.081	0.272	0.164	0.016
4	2024	0.111	0.331	0.195	0.019
5	2025	0.120	0.343	0.185	0.017

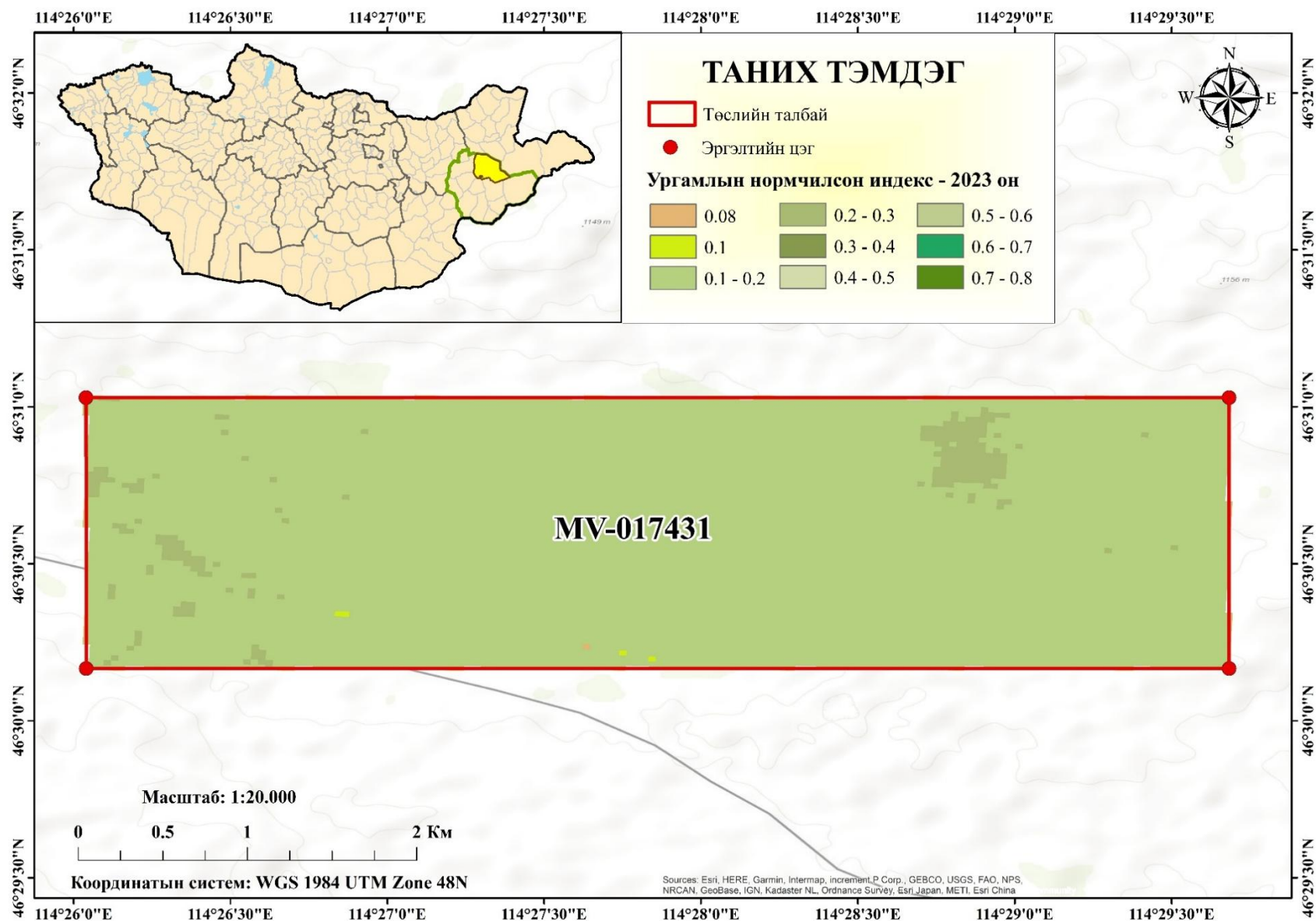
Судалгааны үр дүнгээс харахад 2021–2025 оны хооронд төслийн талбайн NDVI-ийн утга 0.08–0.34 хооронд хэлбэлзэж, дундаж утга жил бүр 0.144–0.195 орчим байжээ. Энэ нь тухайн хугацаанд талбайн ургамлын бүрхцийн хэмжээ, ногоон массын нягтрал улирлын болон жилийн онцлогоос хамааран өөрчлөгдөж байсныг илтгэнэ (Хүснэгт 63).



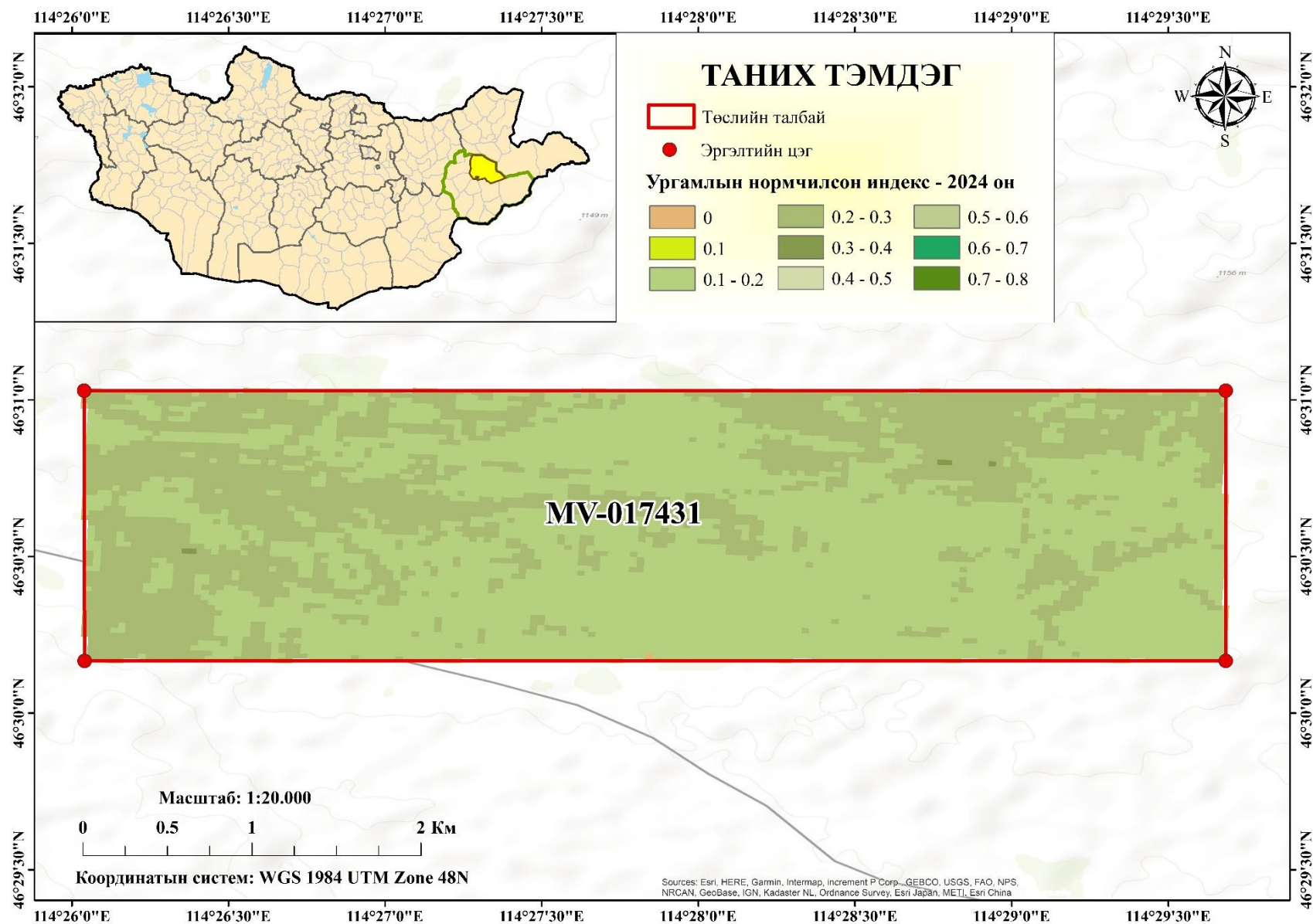
Зураг 42. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2021 оны зураг



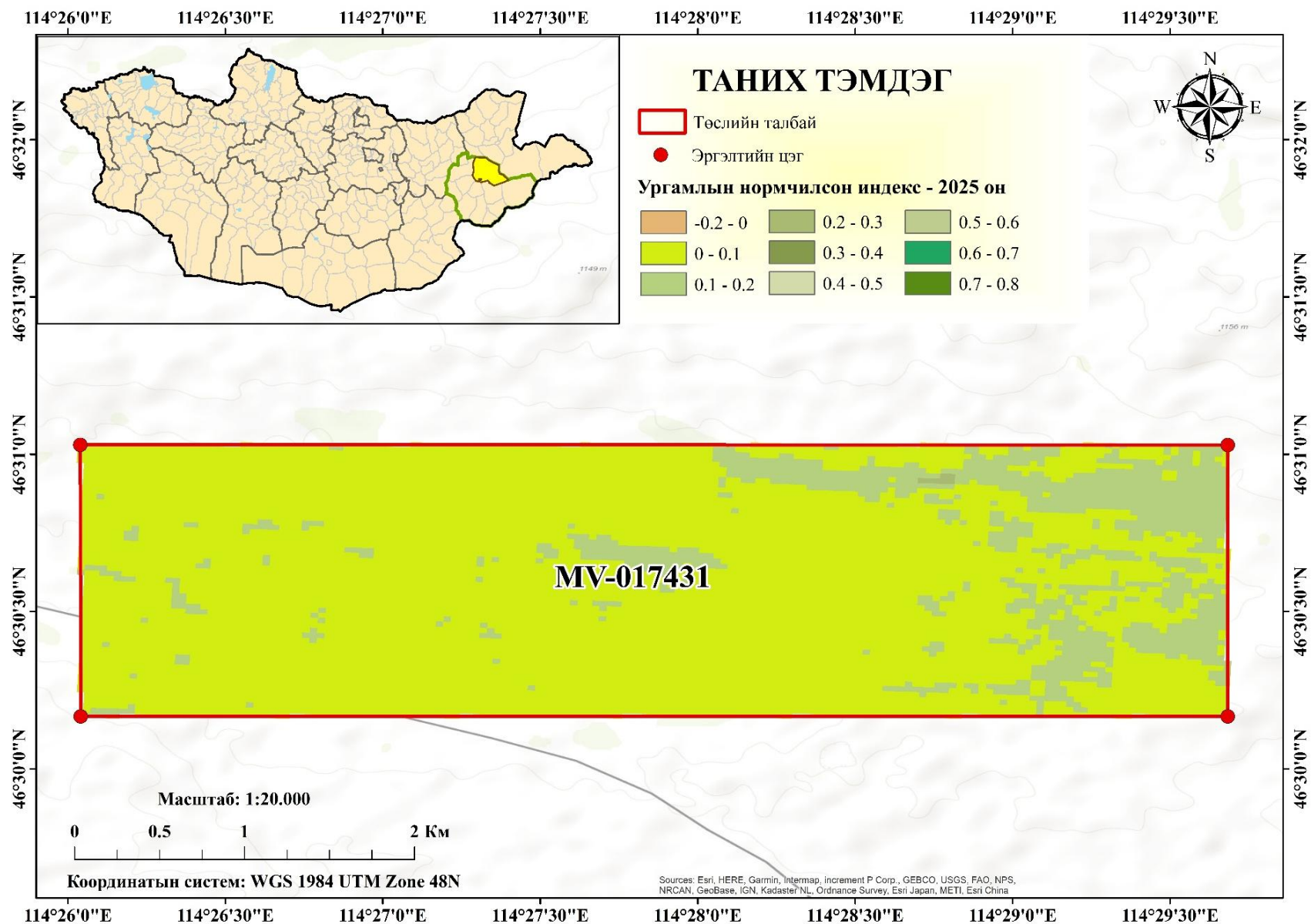
Зураг 43. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2022 оны зураг



Зураг 44. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2023 оны зураг



Зураг 45. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2024 оны зураг



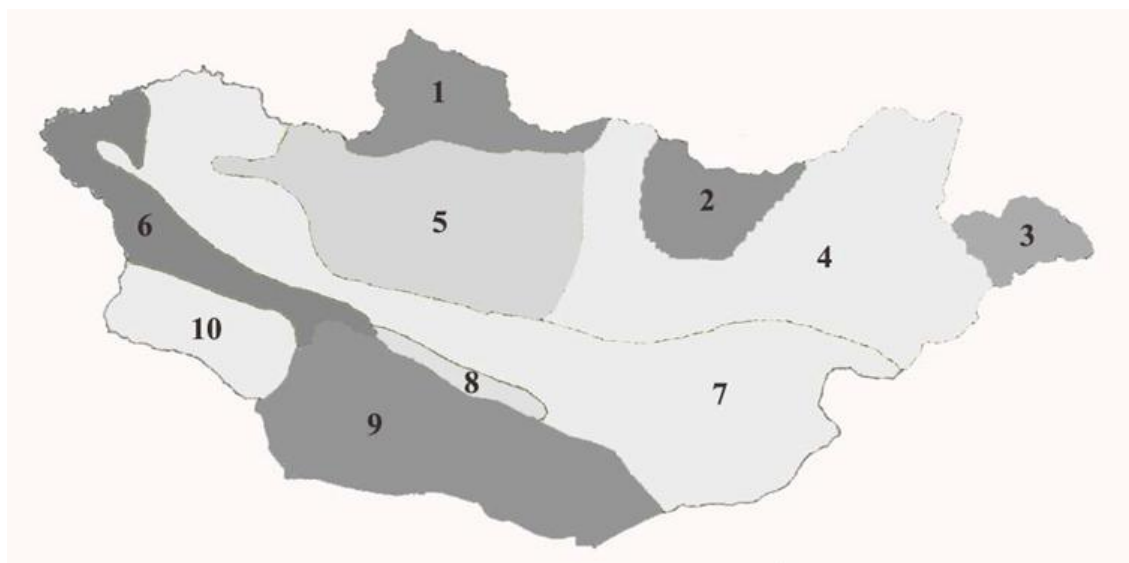
Зураг 46. Ургамлын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI) 2025 оны зураг

Амьтны аймаг:

Монгол орны амьтны аймгийг газарзүйн хувьд мужилсан хэд хэдэн хувилбар бий. Эдгээр нь шувуу, хөхтөн амьтны тархалтад үндэслэсэн байдаг. Бүх амьтныг хамруулсан (хөхтөн, шувуу, шавьж г.м) мужлал одоогоор хийгдээгүй байна (Батчулуун, 2020).

Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутагт орших “Үнээт дэл” нэртэй чулуун нүүрсний орд газрын лицензийн талбай нь Амьтны газарзүйн мужлал (А.Г. Банников, 1954) Монгол Дагуурын тойрогт хамаарна. Харин байгалийн бүс, бүслүүрийн хувьд хээрийн бүсэд оршино (Батчулуун, 2020).

“Монгол улсын хөхтөн амьтны улаан данс” 2025 -д энэ орчмын нутаг Төв халхын хээр, Дорнод Монголын мужийн завсрын байрлалтай. Цэгмид, 1969; Грубов, 1982).



Зураг 47. Монгол орны хөхтөн амьтдын тархцыг тайлбарлахад ашигласан монгол орны газар зүйн мужууд (а.г. Банников, 1954)

1. Хөвсгөл орчмын тойрог, 2. Хэнтийн тойрог, 3. Баруун Хянганы тойрог, 4. Монгол Дагуурын тойрог, 5. Хангайн тойрог, 6. Баруун Хойд Монголын тойрог, 7. Хойд Говийн тойрог, 8. Говь-Алтайн тойрог, 9. Алтайн өмнөх говийн тойрог, 10. Баруун говийн тойрог.

Төслийн талбайн хөхтөн амьтны төлөв байдал: Судалгааны талбай нь хуурай хээрийн бүсийн нам толгодорхог болон тэгшивтэр гадаргын хэв шинж давамгайлсан, агь, үетэн болон сөөглөг ургамал бүхий экосистемд хамаарна. Амьдрах орчны бүтэц, ургамлан нөмрөгийн онцлогт үндэслэн үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*), дагуур зурам (*Spermophilus dauricus*), хэргэлзий оготно (*Stenocranius (Microtus) gregalis*), цомч шишүүхэй (*Allocricetulus curtatus*) зэрэг жижиг мэрэгч амьтдын амьдрах, үржих болон нүх үүрээ байгуулахад тохиромжтой нөхцөл бүрдсэн байна. Эдгээр зүйлүүд нь тухайн бүс нутгийн идэш тэжээлийн сүлжээнд чухал байр суурь эзэлж, үнэг (*Vulpes vulpes*), хярс (*Vulpes corsac*), мануул (*Otocolobus manul*) зэрэг махчин амьтад болон махчин шувуудын идэш тэжээлийн үндсэн нөөцийг бүрдүүлдэг.

Түүнчлэн төслийн талбай орчмын хээрийн экосистем нь цагаан зээр (*Procapra gutturosa*)-ийн улирлын шилжилт хөдөлгөөн, бэлчээрлэлт болон түр хугацаанд байршихад тохиромжтой амьдрах орчин юм. Мөн үнэг, хярс, чоно (*Canis lupus*) зэрэг махчин амьтдын амьдрах орчны экологийн шаардлагыг хангахуйц нөхцөлтэй.

Амьдрах орчны онцлог, бүс нутгийн өмнөх судалгааны мэдээлэлд үндэслэн төслийн талбай болон түүний нөлөөллийн бүсэд 7 багийн 32 зүйл хөхтөн амьтан тохиолдох боломжтой гэж үзэв. Ангилал зүйн бүтцийг авч үзвэл зараа 1, шавж идэштэн 2, гар далавчтан 4, туулай хэлбэртэн 2, мэрэгч 11, махан идэштэн 10, туруутан 2 зүйл тус тус бүртгэгдэх боломжтой байна (Хүснэгт 64).

Хүснэгт 64. Төслийн талбай орчим тохиолдох хөхтөн амьтад, тэдгээрийн хамгаалагдсан байдал

№	Зүйлийн нэр	Scientific name	ДБХХ-ны Улаан данс	
			Олон улсын үнэлгээ	Бүс нутгийн үнэлгээ, 2025
I	БАГ: ЗАРАА	ORDER: ERINACEOMORPHA		
1	Дагуур зараа	<i>Mesechinus dauuricus</i>	LC	LC
II	БАГ: ШАВЖ ИДЭШТЭН	ORDER: SORICOMORPHA		
2	Өөдсөн атаахай	<i>Sorex minutissimus</i>	LC	LC
3	Азийн малтаахай	<i>Crocidura shantungensis</i>	LC	LC
III	БАГ: ГАР ДАЛАВЧТАН	ORDER: CHIROPTERA		
4	Хээрийн сахалт багваахай	<i>Myotis davidii</i>	LC	LC
5	Бор соотон багваахай	<i>Plecotus ognevi</i>	LC	LC
6	Буурал сармаахай	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	LC
7	Дорнын сармаахай	<i>Vespertilio sinensis</i>	LC	LC
IV	БАГ: ТУУЛАЙ	ORDER: LAGOMORPHA		
8	Бор туулай	<i>Lepus tolai</i>	LC	LC
9	Дагуур огдой	<i>Ochotona dauurica</i>	LC	LC
V	БАГ: МЭРЭГЧ	ORDER: RODENTIA		
10	Монгол тарвага	<i>Marmota sibirica</i>	EN	VU
11	Дагуур зурам	<i>Spermophilus dauricus</i>	LC	LC
12	Хэргэлзий оготно	<i>Stenocranius (Microtus) gregalis</i>	LC	LC
13	Хадны барагчин	<i>Alticola semicanus</i>	LC	LC
14	Цомч шишүүхэй	<i>Allocricetulus curtatus</i>	LC	LC
15	Үлийн цагаан оготно	<i>Lasiopodomys brandtii</i>	LC	LC
16	Хөх шишүүхэй	<i>Cricetulus barabensis</i>	LC	LC
17	Орог зусаг	<i>Phodopus campbelli</i>	LC	LC
18	Монгол чичүүл	<i>Meriones unguiculatus</i>	LC	LC
19	Гэрийн хулгана	<i>Mus musculus</i>	LC	-
20	Шивэр алагдаахай	<i>Orientallactaga (Allactaga) sibirica</i>	LC	LC
VI	БАГ: МАХ ИДЭШТЭН	ORDER: CARNIVORA		
21	Хярс	<i>Vulpes corsac</i>	LC	NT
22	Шар үнэг	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	NT
23	Саарал чоно	<i>Canis lupus</i>	LC	VU
24	Халздай дорго	<i>Meles leucurus</i>	LC	NT
25	Загал элбэнх	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	LC	LC
26	Өмхий хүрнэ	<i>Mustela eversmannii</i>	LC	LC
27	Хотны үен	<i>Mustela nivalis</i>	LC	LC
28	Цагаан үен	<i>Mustela erminea</i>	LC	LC
29	Хээрийн солонго	<i>Mustela altaica</i>	LC	LC

№	Зүйлийн нэр	Scientific name	ДБХХ-ны Улаан данс	
			Олон улсын үнэлгээ	Бүс нутгийн үнэлгээ, 2025
30	Мануул	<i>Otocolobus manul</i>	LC	VU
VII	БАГ: ТУРУУТАН	ORDER: ARTIODACTYLA		
31	Цагаан зээр	<i>Procapra gutturosa</i>	LC	VU
32	Аргаль хонь	<i>Ovis ammon</i>	NT	VU
Тайлбар: EN – Устаж болзошгүй, VU-Эмзэг, NT-Ховордож болзошгүй, LC-Анхааралд өртөөгүй, DD-Мэдээлэл дутмаг, NA-Үнэлэх боломжгүй, NE- үнэлгээ хийгээгүй.				

Зэрлэг амьтан, ургамлын ховордсон зүйлийг олон улсын хэмжээнд худалдаалах тухай конвенц (CITES)-ийн II хавсралтад мануул (*Otocolobus manul*), саарал чоно (*Canis lupus*) бүртгэгдсэн байдаг. Мөн зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах тухай конвенцын(CMS) II хавсралтад цагаан зээр (*Procapra gutturosa*) хамрагддаг бөгөөд төслийн талбай орчмын хээрийн экосистем нь уг зүйлийн улирлын шилжилт хөдөлгөөнд тодорхой хэмжээгээр ашиглагдах боломжтой гэж үзэв.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны (БОУАӨЯ) захиалгаар ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Хөхтний экологийн лаборатори 2009 онд “Монгол орны тал хээр, говь цөлийн тууртны нөөцийн үнэлгээний нэгдсэн тайлан”-г гаргасан. Тус тайланд Сүхбаатар аймагт 1 км² талбайд 5.2 бодгаль ногдож, нийт 430 мянга орчим цагаан зээр бий гэж үнэлж байв. Энэхүү судалгааг 2003, 2004 оны өгөгдөлтэй харьцуулахад зээрийн нөөц Дорнод аймагт 33.4%, Сүхбаатар аймагт 41.1%-иар өссөн үзүүлэлттэй гарсан ч, энэ нь судалгааны арга зүйн зөрүүтэй холбоотой тул хооронд нь шууд харьцуулан дүгнэх боломжгүй гэж үзсэн байдаг.

Мөн тухайн 2009 оны тайланд Сүхбаатар аймгийн нутагт аргаль хонь тархсан талаар тэмдэглэгдээгүй байна. Үүний дараа буюу 2014 оны аймгийн ерөнхий агнуур зохион байгуулалтын судалгаагаар 6839 км² талбайд 231±11 толгой аргаль хонины нөөцтэй гэж тогтоож байжээ.

Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн сайд болон Хууль зүй, дотоод хэргийн сайдын хамтарсан 2025 оны 1 дүгээр сарын 27-ны өдрийн А/37, А/31 дүгээр тушаалын хавсралтаар хүснэгт 2.28-д Сүхбаатар аймаг дахь зэрлэг амьтдын зарим зүйлийн нягтшилыг тэмдэглэсэн байна Үүнд:

- Аргаль хонь: 1 км²-д 0.443 бодгаль (буюу 1 га-д 0.004);
- Цагаан зээр: 1 км²-д 8.7 бодгаль (буюу 1 га-д 0.087).

“Авралын эрэлд” ХХК-ийн 2021 онд гүйцэтгэсэн ерөнхий агнуур зохион байгуулалтын судалгааны явцад тал хээрийн болон уулын тууртан амьтдаас гадна дараах 7 зүйл хөхтөн амьтан бүртгэгдсэн байна. Үүнд: саарал чоно, шар үнэг, хярс, мануул мий, халздай дорго, өмхий хүрнэ, бор туулай зэрэг багтаж байна.

Голлох зүйлийн нөөц, тархацын өнөөгийн байдал (“Авралын эрэлд” ХХК-ийн 2021 оны судалгаагаар): Судалгааны дүнгээс харахад голлох зэрлэг амьтдын тоо толгой, нягтшил дараах байдалтай байна.

Аргаль хонь: Судалгаагаар Сүхбаатар сумын Дарханхаан уул, Дарьганга сумын Нарт уул, Онгон сумын Бударын чулуу, Мөнххаан сумын Мөнххаан уул, Түвшинширээ сумын Зараа уул зэрэг нийт 154.7 км² нутагт тархан байршжээ. Аймгийн хэмжээнд нийт 73±14

толгой аргаль хонь байгаа бөгөөд дундаж нягтшил нь 1 км² талбайд 0.6 бодгаль байна. Үүнээс Сүхбаатар сумын нутагт нягтшил арай өндөр буюу 1000 га-д 0.9 бодгаль байна.

Цагаан зээр: Цагаан зээр нь Сүхбаатар, Мөнххаан, Эрдэнэцагаан, Онгон, Түмэнцогт сумдын нутгаар хамгийн элбэг тархацтай байна. Бусад сумдын хувьд байгаль цаг уурын нөхцөлөөс хамааран улирлын чанартай шилжилт хөдөлгөөн хийдэг бөгөөд намрын сүүл, өвлийн улиралд нүүдэллэн ирж, сүргийн хэмжээ 1-2 дахин нэмэгддэг.

Судалгааны явцад цагаан зээрийн тархац бүхий 6267 км² талбайд тус бүр 3000-6000 гаруй толгойгоор сүрэглэсэн 36 сүргийн, нийт 64785 бодгалийг шууд тоолж тэмдэглэсэн. Улмаар тархацын боломжит талбайд анализ хийхэд Сүхбаатар аймгийн хэмжээнд цагаан зээрийн нөөц 215950±5398 толгой байна гэж тогтоов. Бусад сумдын нутгаар цагаан зээр цөөн тоогоор (59-157 толгой) ажиглагдсан бөгөөд Сүхбаатар сумын нутаг дахь нягтшил нь 1000 га-д 0.21 бодгаль байна.

Монгол тарвага: 2021 оны 9 дүгээр сарын байдлаар Сүхбаатар аймгийн 6 сумын нийт 2934 га талбайд 110 бүлийн 365±28 орчим бодгаль тарвага байна. Нягтшилын хувьд 1 га талбайд дунджаар 0.12 бодгаль ногдож байна.

Хярс: Сүхбаатар аймгийн 12 сумын нутаг дэвсгэрийг хамрах 30975 км² талбай нь хярс үнэг тархан байрших боломжтой бүс нутаг болох нь тогтоогдсон. Хээрийн судалгааны бүртгэл болон мэдээллийн нэгдсэн үр дүнгээр аймгийн хэмжээнд 1400-1600 орчим бодгаль хярсны нөөцтэй гэж дүгнэв. Тоо толгойн нягтшил нь 1 га-д 0.0005 бодгаль байна.

Шувуудын төлөв байдал: Төслийн талбай нь Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутаг дэвсгэрт орших тал хээрийн экосистемд хамаарах бөгөөд хээрийн болон нүүдлийн шувуудын амьдрах, үржих, идэш тэжээл хайх орчин болно. Тус бүс нутаг нь Дорнод Монголын тал хээрийн ландшафтын нэг хэсэг бөгөөд нүүдлийн шувуудын дайран өнгөрөх боломжтой тул хавар, намрын улиралд олон зүйл шувуу түр хугацаагаар саатан өнгөрөх боломжтой.

Судалгааны талбай болон түүний орчимд Монгол болжмор (*Melanocorypha mongolica*), Боролзой богширго (*Alauda arvensis*), Талын жиргэмэл (*Calandrella brachydactyla*), Дагуур ятуу (*Perdix dauurica*), Монгол ногтруу (*Syrhaptes paradoxus*) зэрэг тал хээрийн бүсэд түгээмэл тархсан зүйлүүд тохиолдох боломжтой. Мөн махчин шувуудаас Сохор элээ (*Milvus migrans*), Шилийн сар (*Buteo hemilasius*), Морин харцага (*Accipiter nisus*), Начин шонхор (*Falco tinnunculus*), Идлэг шонхор (*Falco cherrug*), Таравжи бүргэд (*Aquila nipalensis*) зэрэг зүйлүүд ажиглагдах магадлалтай.

Нүүдлийн үед өвөгт тогоруу (*Grus virgo*), Хонин тоодог (*Otis tarda*), зэрэг шувууд дайран өнгөрөх боломжтой бөгөөд эдгээрээс Идлэг шонхор (*Falco cherrug*), Таравжи бүргэд (*Aquila nipalensis*), Хонин тоодог (*Otis tarda*) зэрэг зүйлүүд нь хамгааллын ач холбогдол бүхий зүйлүүдэд хамаардаг.

Хоёр нутагтан, мөлхөгчид: Монгол оронд тэмдэглэсэн 24 зүйл хоёр нутагтан, мөлхөгчид байдгаас тус бүс нутагт 4 зүйл тархсан. Үүнд: монгол бах (*Bufo raddei*), монгол гүрвэл (*Eremias argus*), рашааны могой (*Elaphe dione*), бамбай хоншоорт могой (*Gloydus halus*) болно.

Хүснэгт 65. Судалгааны талбайд тархсан хоёр нутагтан, мөлхөгчид тэдгээрийн
хамгаалагдсан байдал

Зүйлийн нэр	Scientific name	ДБХХ-ны Улаан данс	
		Олон улсын үнэлгээ, 2014	Бүс нутгийн үнэлгээ, 2025
Баг: Сүүлгүй хоёр нутагтан	Order: Anura		
Монгол бах	<i>Bufo raddei</i>	LC	LC
Баг: Хайрстан	Order: Squamata		
Монгол гүрвэл	<i>Eremias argus</i>	NE	LC
Рашааны могой	<i>Elaphe dione</i>	NE	LC
Бамбай хоншоорт могой	<i>Gloydus halus</i>	NE	LC
Тайлбар: LC-Анхааралд өртөөгүй, NE- үнэлгээ хийгээгүй			

Эдгээр нь цөм бүс нутгийн хэмжээнд анхааралд өртөөгүй гэсэн ангилалд багтана.

Монгол бах: Монгол орны хамгийн түгээмэл тархалттай бах. Өргөн уудам нутагт тархан амьдрах ба их төлөв булаг шанд, намгархаг газар, усны ойролцоо тохиолдоно.

Монгол гүрвэл: Харгана, бударгана голлосон бут, сөөглөг ургамалтай хатуу хайрган хөрстэй, хад чулуутай, сөөг ургамалд хурж тогтсон элсэн тарамцаг бүхий нутагт зонхилон амьдарна.

Рашааны могой: Өргөн уудам нутагт тархан амьдрах ба их төлөв булаг шанд усны ойролцоо тохиолдоно.

Бамбай хоншоорт: Хад асга, хайрга, бутат цөл, тал хээр, говь, ойн цоорхой, голын эрэг орчим, нуга намаг зэрэг янз бүрийн нөхцөлд оршин амьдарна. Монгол оронд өргөн тархацтай. Хүйтэн цуст амьтдын хувьд ашигт малтмалын хайгуул, уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үед хөрс хуулах, газар тариалангийн зориулалтаар хагалан боловсруулах явцад амьдрах орчин эвдэрч тоо толгойд сөрөг нөлөөлнө. Бас малын хөлд гишгэгдэх, машинд дайруулах эрсдэл бий.

Дүгнэлт:

- Төслийн талбай нь Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутаг дахь хуурай хээрийн экосистемд хамаарах бөгөөд амьдрах орчны нөхцөлөөс үзэхэд жижиг мэрэгчид, махчин амьтад болон туруутан амьтдын амьдрах, дайран өнгөрөх боломжтой орчин байна. Бүс нутгийн өмнөх судалгааны үр дүн болон амьдрах орчны үнэлгээнд үндэслэн төслийн талбай болон түүний нөлөөллийн бүсэд 7 багийн 32 зүйл хөхтөн амьтан тохиолдох боломжтой гэж үзэв;
- Цагаан зээр нь улирлын шилжилт хөдөлгөөн хийх боломжтой тул уурхайн үйл ажиллагааны явцад амьдрах орчны хуваагдал, дуу чимээ, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс үүдэлтэй нөлөөллийг бууруулах шаардлагатай.

БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ

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 66. 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	
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				х	
Хөрсний бохирдол			х		х					
Төслийн үйл ажиллагаанаас ялгарах бохирдуулагч бодис хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх			х		х					

Байгаль орчны үзүүлэлт	Шууд	Шууд бус	Өөрөөр зохицуулагдах	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Буцаж нөлөөлөх	Буцалтгүй нөлөөлөх	Хүчтэй	Дунд эрэг	Бага зэрэг
Дуу чимээ, шуугианы нөлөө		х			х					х
4. Байгалийн өнгө төрх, түүх, соёлын дурсгалт зүйл, археологи, палеонтологийн олдвор										
Байгалийн үзэсгэлэнт өнгө төрх өөрчлөгдөх	х				х				х	
Ландшафтын хэлбэр, өнгө өөрчлөгдөх	х				х				х	
Тусгай хамгаалалттай газар нутагт нөлөөлөх			х		х					
Түүх соёлын дурсгалт зүйлд нөлөөлөх			х		х					
Археологи, палеонтологийн олдворт нөлөөлөх			х		х					
5. Нийгэмд үзүүлэх нөлөө										
Дэд бүтцийн хөгжилд нөлөөлөх	+				+				+	
Үйлчилгээний салбарын ү/а-нд нөлөөлөх		+			+					+
Хүн амын орлого өөрчлөгдөж, нэмэгдэх	+				+				+	
Хүн амын эрүүл мэндэд нөлөөлөх			х		х					
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			х		х					
Дүн	13	5	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, нүүрс олборлох зэргээс хөрсөн бүрхэвч ухагдаж, ургамлан нөмрөг талхаглагдаж шууд урт хугацаанд 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;
- Дэд бүтцийн хөгжилд эергээр, урт хугацаагаар 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;
- Элс олборлолтын үйл ажиллагааны үр дүнд агаарын чанар, 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

Сүхбаатар аймгийн Сүхбаатар сумын нутагт байрлах MV-017431 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй “Үнээтийн дэл”-ийн чулуун нүүрсний ордыг ил аргаар ашиглах төслийн БОМТ-г БОУАӨЯ-ны сайдын 2019 оны 10-р сарын 29-ны өдрийн А/618 тоот тушаалаар батлагдсан “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам”-ыг баримтлан боловсруулсан болно.

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.

Хүснэгт 67. 2026 онд хэрэгжүүлэх байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зардал

№	Ажлын нэр	Зардал, мян.төг
1	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө	13,500.0
2	Нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээний төлөвлөгөө	12,000.0
3	Нүүлгэн шилжүүлэх нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө	20,000.0
4	Түүх соёлын өвийг хамгаалах арга хэмжээний төлөвлөгөө	-
5	Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө	20,000.0
6	Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	19,900.0
7	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	9,500.0
8	Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	3,485.0
9	Удирдлага зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	2,000.0
10	Оролцогч, сонирхогч талуудад тайлагнах, хэлэлцүүлэх	1,500.0
11	Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнд нэгдэж мод тарина*	Гэрээний үнийн дүнгээр
Нийт дүн		101,885.0

*Үйл ажиллагааны зардал

4.1. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Хүснэгт 68. 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 (мян.төг)	Тоо хэмжээ	Нийт мян, 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	5,000.0			2026 он	Агаарын тухай хууль, Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4585:2025
2		Мэдээллийн самбарт анхааруулга тавих	Төслийн талбайд	Удаа	-	-	1,000.0	2026 он	
3		Нүүрс тээвэрлэлтийн үед асгарах тоосжилт үүсэхээс хамгаалсан хучлагатай байх	Тээвэрлэлтийн бүх машин	Ширхэг	2,000.0			2026 он	Агаарт байх бохирдуулах бодисын хүлцэх хэмжээ MNS 5885:2008
4	Уурхайн тээврийн замаас үүсэх тоосжилтыг багасгах	Ил уурхайн карьерт тээвэрлэлт хийх машины хурдыг хязгаарлаж 40 км/ц-аас хэтрүүлэхгүй байх, хурдны хязгаарлалтыг анхааруулсан замын тэмдэг, тэмдэглэгээ байршуулах, засаж сайжруулах	Ашиглалтын талбайд	-	500.0			2026 он	Агаарын тухай хууль 9, 11, 23-р зүйл MNS 4585:202
									ЗТБХБ-ын сайдын 2011 оны 216 тоот тушаал. MNS 4585:2025
Дүн							8,500.0		
Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
6	Усны нөөц хомсдох	Борооны ус хуримтлуулан дахин ашиглах зөвлөмж	Ус хэмнэх	ширхэг	2,000.0			2026 он	
7		Уурхайн шүүрлийн усыг шавхах хэсэгт тоолуур суурилуулах	Төслийн хүрээнд	-	-	1	2,500.0	2026 он	

№	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Сөрөг нөлөөллийн хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн зардал (мян.төг)	Тоо хэмжээ	Нийт мян, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрхзүйн баримт бичиг
8		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		100.0		2026 он	
Дүн							4,600.0		
Хөрс, газрын гадаргад үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
11	Хөрсний бохирдол	Нефтийн бүтээгдэхүүн бүхий хаягдлыг байгаль орчинд халгүйгээр зайлуулах, бохирдсон хөрсийг тухай бүрд нь цэвэрлэж байх	Төслийн талбайд	тогтмол		400.0		2026 он	Газрын тухай хууль MNS 5916:2008 “Газар шорооны ажлын үеийн үржил шимт хөрсний хуулалт, хадгалалт” MNS 5917:2008
Дүн							400.0		
Биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ									
13	Цөлжилтөөс урьдчилсан сэргийлэх	Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнд нэгдэж жилд 3000-5000 ширхэг мод тарина.*	Хөрс, ургамал, агаар орчин	ширхэг	15.0	3,800 ш	57,000.0 /Гэрээний үнийн дүнгээр/	2026 он	Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөн
Дүн							-		
Нийт дүн							13,500.0		

*Үйл ажиллагааны зардал

4.2. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө

Үнээтийн дэл уурхайн гадна үлдэх нөөцийг 1,651.7 мян.тн гэж тооцсон байна. Ил уурхайн хүрэн доторх нөөцийн ашиглалтын үеийн хаягдал 3.11% буюу 168.9 мян.тн байхаар тооцож геологийн бодитой (В) болон боломжтой (С) зэрэглэлийн нөөцийг үйлдвэрлэлийн магадалсан (В') зэрэглэлд шилжүүлэн тооцсоноор 3,676.3 мян.тн нүүрс гэж тооцсон байна. Үйлдвэрлэлийн энэхүү нөөцийг олборлохын тулд жилд 3.1 сая м³, нийт 22.0 сая м³ хөрс хуулалт хийн, жилд 500 мян.тн нүүрс олборлох хүчин чадлаар 7 жилийн хугацаанд ашиглахаар тооцжээ

2026 онд уурхайн тэлэлт явагдаж, шимт хөрсийг ургамалжуулах, гадаад овоолго хэлбэржүүлэх ажил хийгдэнэ.

Хүснэгт 69. Нөхөн сэргээх арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Нөхөн сэргээлтийн зорилго	Нөхөн сэргээлтийн арга хэмжээ	Хэмжих нэгж	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Тоо хэмжээ	Нийт зардал, мян.төгрөг	Хэрэгжүүлэх хугацаа давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Эвдрэлд өртөх талбайн шимт хөрсийг хуулж хадгалах	Шимт хөрсийг ургамалжуулах	га		8.5	12,000.0	2026 он	Газар шорооны ажлын үед шимт хөрс хуулалт, хадгалалт MNS 5916:2008 Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах, Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 5918:2023
	Нийт дүн					12,000.0		

4.3. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах төлөвлөгөө

Хүснэгт 70. Биологийн олон янз байдлыг дүйцүүлэн хамгаалах чиглэлээр авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ

№	Дүйцүүлэн хамгаалах зорилт	Хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар хүрээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Булгийн эхийг хашиж хамгаалах	Сүхбаатар сумын нутагт байх булгийн эхийг хашиж хамгаална.	Орон нутгаас зааж өгсөн булгийн эхийг хамгаалах	1 булаг	-	20,000.0	2026 он	Байгаль орчны үнэлгээний тухай хууль
Нийт дүн						20,000.0		

4.4. Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох

Хүснэгт 71. 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	Нөлөөллийн бүсийн 2 өрхөд дэмжлэг үзүүлэх	20,000.0	2026 он	
Нийт дүн			20,000.0		

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 72. Түүх, соёлын өвийг хамгаалах төлөвлөгөө

№	Нөлөөлөлд өртөх түүх, соёлын өвүүд	Хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал, төг	Нийт зардал, төг	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
1	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/, Бусад холбогдох салбарын яамнаас гаргасан дүрэм журмууд
Нийт дүн					-			

4.6. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө

Хүснэгт 73. 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	-	1,000.0	2026 он	Гамшгаас хамгаалах тухай хууль, 2003-(сүүлийн нэмэлт өөрчлөлт 2012.05.17)
	“Гамшгийн эрсдэлийн нарийвчилсан үнэлгээ”-г үндэслэн “Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө” боловсруулан батлуулж, мөрдөн ажиллах, ажилтан бүрийн ажил үүргийн хуваарийг гаргаж, зааварчилга өгөх.	Төслийн нийт хугацаанд	4,800.0			2026 он	Гамшгаас хамгаалах хууль
Ой, хээрийн түймрийн нэмэлт судалгаа	Газрын эргүүл гаргаж тодорхой маршрут, тогтоосон цагаар явуулын ажиглалт хийх	Сүхбаатар сум	Хавар, намрын улиралд	1,500.0		2026 он	
Ой, хээрийн түймрээс урьдчилан сэргийлэх зардал	Ой, хээрийн түймрээс урьдчилсан сэргийлэх сургалтыг мэргэжлийн байгууллагатай хамтран жилд 1 удаа зохион байгуулах.	Нутгийн иргэд болон ажилчид, сонирхогч талуудыг оролцуулан	2,000.0			2026 он	
	Ой, хээрийн түймрээс урьдчилсан сэргийлэх ухуулга сурталчилгаа, гарын авлага тараах		Жилд 1 удаа	-	300.0	2026 он	
		Түймрийн хамгааллын хэрэгсэл багаж тоног төхөөрөмжөөр хангах	Үлээгч аппарат, цуравдагч, түймрийн хүрз, жоотуу, цохиур гар хөрөө	-	3,000.0		
Нийт					12,600.0		
Галын аюул							
Төслийн үйл ажиллагаанд техникийн зориулалттай	Гал түймэр гарахаас урьдчилан сэргийлэх, гал түймэр гарсан тохиолдолд түүнийг шуурхай унтраах багаж хэрэгслийн иж бүрдлийг бэлэн байлгах;	Ил уурхайн талбай Кемп, ШТС-ийн талбай	3	1,500.0	1,500.0	2026 он	MNS 5390:2004, ХАБЭА. Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага

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
шатах, тослох материалын аюулгүй ажиллагааг хангаагүйгээс галын аюул гарах	Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх сургалт сурталчилгаа, болзошгүй аюулын үед авах арга хэмжээг төслийн нийт ажилтан албан хаагчдад тогтмол хугацаанд танилцуулах	Галын аюул эрсдэл	5	-	1,000.0	2026 он	Галын аюулгүй байдлын тухай хууль, /шинэчилсэн найруулга/ Хөдөлмөр аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль MNS 5566:2020 ААНБ, барилга байгууламжид гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслийн зайлшгүй байх шаардлага, норм MNS 4244- 1994 Галын аюулгүй байдлын ерөнхий шаардлага
	Уурхайн болзошгүй үерээс хамгаалах байгууламж (суваг, шуудуу, далан хаалт) барих (www.achhold-ing.mn)	Галын аюул эрсдэл		1,000.0		2026 он	
Шатах тослох материалын хадгалант, ашиглалтаас хүний эрүүл мэнд ба хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх	Шатах тослох материалын хор аюулын лавлах мэдээллийн агуулгаар сургалт хийх	Нийт ажилчид		1,300.0		2026 он	MNS 6458:2014 Химийн хортой болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага MNS 5746.2007 Газрын тос, газрын тосны бүтээгдэхүүний агуулах. Технологийн байгууламж. Техникийн ерөнхий шаардлага
	Нийт				4,800.0		
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		1,500.0		2026 он	MNS 4968:2000 “ХАБЭА. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд тавих ерөнхий шаардлага”

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, давамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
	Болзошгүй аваар ослын үед яаралтай хэрэглэх анхны тусламжийн багаж хэрэгсэл, эм тариаг бэлэн байлгах	Төслийн талбайд	5	-	1,000.0	2026 он	MNS 4995:2000, “ХАБЭА. Доргио хэмжихэд тавигдах ерөнхий шаардлага” MNS 5002:2000, “ХАБЭА. Шуугианы норм, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлага” MNS ISO 13688:2000, “ХАБЭА. Хамгаалалтын хувцас. Ерөнхий шаардлага” MNS 5010:2001, “ХАБЭА. Ажлын байран дахь тоосны агуулгыг хэмжихэд тавигдах ерөнхий шаардлага” MNS 5105:2001, “ХАБ. Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага” MNS ILO OSH 1:2003, “ХАБЭА-н удирдлагын тогтолцооны талаарх удирдамж” Хөдөлмөр аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль
Нийт					2,500.0		
Нийт дүн					19,900.0		

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 мэдээллийг авна уу. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөг 2017 онд батлагдсан Хог хаягдлын тухай хуулийн үзэл баримтлал, зүйл заалтыг үндэслэн боловсруулав.

Хүснэгт 74. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

№	Болзошгүй аюул, осол сөрөг нөлөө	Урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Нэгжийн өртөг	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
Хатуу хог хаягдал							
1	Ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдлын нөлөөгөөр хөрс, ус, агаар бохирдох, ажилчдын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх	Сүхбаатар сумын ЗДТГ-тай “Хог хаягдлын гэрээ”-г байгуулж төлбөр тооцоог тухай бүрд нь төлж байх.	Төслийн хүрээнд	3,500.0		2026 он	Хог хаягдлын тухай хууль
2		Хог хаягдлыг цуглуулах савыг стандартын шаардлага хангасан битүүмж сайтай хийх, ажилчдын байр, оффис, агуулах зэрэг газруудад байрлуулах, тогтмол ариутгал хийж, засварлаж байх		-	2,000.0	2026 он	Хог хаягдлын тухай хуулийн 15-р зүйл
3		Хог хаягдлыг түр хадгалах цэгүүдийг хатуу хучилтай болгох, хашаажуулж бүрэн бүтэн байдалд хяналт тавих	Хог хаягдал түр хадгалах цэгүүд	-	1,000.0	2026 он	
Аюултай хог хаягдал							
5	Төслийн ашиглалтаас гарах аюултай хог хаягдлын нөлөө	Аюултай хог хаягдал түр хадгалах цэгийг засварын талбайд байгуулах. Түр хадгалах цэгийн талбайг хатуу хучилтай битүүмжлэлтэй болгох	Аюултай хог хаягдал түр хадгалах цэг	-	2,000.0	2026 он	
6		Хэрэглэсэн батарей, принтерийн хор гэх мэт ахуйн аюултай хог хаягдлыг	Төслийн хүрээнд	-	500.0	2026 он	

№	Болзошгүй аюул, осол сөрөг нөлөө	Урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Нэгжийн өртөг	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
		уурхайн талбайд битүүмжлэл сайтай хадгалах					
7		Үйл ажиллагаанаас гарсан ажилласан тос тосолгоо, шатах тослох материалыг тусгайлан битүүмжлэл сайтай саванд хуримтлуулан, хаягдал тос боловсруулах үйлдвэртэй гэрээ байгуулан зайлуулах	Төслийн хүрээнд	-	500.0	2026 он	Хог хаягдлыг тухай хууль /шинэчилсэн найруулга/
Нийт дүн					9,500.0		

4.8. Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр

Хүснэгт 75. Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Байршил	Хугацаа давтамж	Давтамжийн тоо	Нэгжийн өртөг, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Тайлбар	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	1	2	3	4	5	6	7	8
Агаарын чанар								
1	Хүхэрлэг хий (SO2) Азотын давхар исэл (NO2) Нийт тоосонцор Дуу шуугианы хэмжилт хийх	Уурхайн кемп-1 цэг Карьерын дэргэд-2 цэг Дотоод тээврийн зам-1 цэг Засварын талбай-1 цэг	Улиралд 1 удаа	5 цэгт 4 удаа	-	800.0 /Гэрээний үнийн дүнгээр /	Ашиглалтын талбайд нийт 5 цэгт улирал бүр хэмжилт хийж байх	MNS 4585:2025
2	Цацрагийн хэмжилт K-40 Ra-226 Th-232 Радийн эквивалень	Карьерын дэргэд -3 цэг Нүүрс буулгах талбай-2 цэг	Жилд нэг удаа	5 цэгт	-	625.0 /Гэрээний үнийн дүнгээр /	Мэргэжлийн байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлэх	ЦАН-2015
Хөрсөн бүрхэвч								
3	Хөрсний агрохимийн шинжилгээ	- Нөлөөлөлд өртөөгүй талбай - Шимт хөрсний овоолго	Улиралд 1 удаа	2 цэгт 4 удаа	30.0	240.0	Мэргэжлийн байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлэх	MNS 5850:2019 MNS 3297 : 2019
4	Хөрсний зарим хүнд металлын агууламж	Уурхайн кемп-1 цэг Карьерын дэргэд-2 цэг Засварын талбай-1 цэг	Улиралд 1 удаа	4 цэгт 4 удаа	35.0	560.0		
Усан орчин								
5	Усны ерөнхий хими, бактерлоги	-Уурхайн унд-ахуйн усны зориулалттай гүний худаг	Улиралд 1 удаа	1 цэгт	75.0	300.0	Унд ахуйн хэрэглээний усны дээжийг кемпээс авах	MNS 0900:2018 MNS 4343:2015
6	Усны ерөнхий хими, хүнд металлын шинжилгээ /Мо/,	- Уурхайгаас шавхан зайлуулж буй ус	Улиралд 1 удаа	3 цэгт 4 удаа	80.0	960.0	Цэвэрлэх байгууламж болон	

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлтүүд	Байршил	Хугацаа давтамж	Давтамжийн тоо	Нэгжийн өртөг, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Тайлбар	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Бор/В/, Бари/ВА/, Манган/Mn/, Хүнцэл/As/, Хром/Cr/, Биндэр/Be/, Мөнгө/Ag/, Хар тугалга/Pb/	- цэвэрлэх байгууламжаас гарах саарал уснаас - хяналтын цооног					хяналтын цооногийн дээжийг хийгдсэний дараа авна.	
7	Газрын доорх усны түвшин хэмжилт	- Хяналтын 4 цооног	Улиралд 1 удаа	4	-	ҮАЗ	Уурхайн талбайд хяналтын цооног байгуулах	
Нийт дүн						3,485.0		

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

Хүснэгт 76. Удирдлага зохион байгуулалтаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Төлөвлөсөн арга хэмжээ	Урьдчилан тооцсон төсөв, сая.төг	Хэрэгжүүлэх хуваарь			Хариуцсан албан тушаалтан
			2026-2030 он			
			Сар 1.2.3.	Сар 4.5.6.7,8	Сар 9.10.11	
	1	2	3	4	5	6
1	Ажилтнуудад байгаль орчны чиглэлээр сургалтуудыг ажлын байранд нь зохион байгуулах*	2,000.0 /гэрээний үнийн дүнгээр/		Жил бүр		Уурхайн дарга, БО ажилтан, Менежер
	Нийт дүн	2,000.0				

4.10. Тухайн жил байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө

Хүснэгт 77. Нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө

№	БОХТ-ний биелэлтийг тайлагнахад оролцогч талууд	Тайлагнах хэлбэр	Мэдээллийн агуулга	Зохион байгуулах хугацаа тов	Тайлагнах зардал мян.төг	Хариуцан зохион байгуулах албан тушаалтан/ ажилтан	Зохион байгуулах газар
	1	2	3	4	5	6	7
1	Сүхбаатар сумын 1-р багийн иргэд	ИНХ-д танилцуулах	Тухайн жилд хийгдсэн ажил	Тухайн оны 4-р улирал	500.0	Уурхайн дарга Байгаль орчин хариуцсан ажилтан	Багийн төв
2	Сүхбаатар аймгийн Байгаль орчны газар	https://eic.mn/envmng/ буюу Байгал орчны мэдээллийн санд оруулах	Тухайн жилд байгаль орчны талаар хийгдсэн ажил нөхөн сэргээсэн ажлын акт болон холбогдох материал	Тухайн оны 11 -р сарын 1 дотор	500.0	Уурхайн дарга Байгаль орчин хариуцсан ажилтан	Сүхбаатар аймгийн төв
3	Төрийн захиргааны төв байгууллага	https://eic.mn/envmng/ буюу Байгал орчны мэдээллийн санд оруулах, баталгаажсан нүүрийг тамгалуулах		Тухайн оны 12 -р сарын 1 дотор	500.0	Уурхайн дарга Байгаль орчин хариуцсан ажилтан	Төрийн захиргааны төв байгууллага
	Нийт дүн				1,500.0		