

БАТЛАВ:
ЕРӨНХИЙ ШИНЖЭЭЧ

Г. ЭНХМӨНХ

ХЯНАСАН:
ШИНЖЭЭЧ

Б. ГАНБОЛД

КЛИН ЭНЕРЖИ ХХК-НИЙ 50 МВТ-ЫН ХҮЧИН ҮЙДЭЛ БҮХИЙ САЛХИН
ЦАХИЛГААН СТАНЦ -ИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛИЙН
НАРИЙВЧИЛСАН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТАЙЛАН

ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГЫН РЕГИСТРИЙН ДУГААР:
2110695



ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГА:
"САТУ" ХХК

Нэр: *Түвшинтүвшин* Гарын үсэг: *Түвшинтүвшин*



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
КЛИН ЭНЕРЖИ ХХК

Нэр: *Клин* Гарын үсэг: *Клин*



2024 ОН

"КЛИН ЭНЕРЖИ " ХХК

САЛХИН ЦАХИЛГААН СТАНЦЫН
БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН
ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭМЭЛТ
ТОДОТГОЛЫН ТАЙЛАН

2024 он

УЛААНБААТАР



“SATU” ХХК

САЛХИН ЦАХИЛГААН СТАНЦЫН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ НЭМЭЛТ ТОДОТГОЛЫН ТАЙЛАН

Төсөл хэрэгжүүлэгч: “КЛИН ЭНЕРЖИ” ХХК

Үнэлгээ хийсэн:

“SATU” ХХК



Б.Туваансүрэн

Тайланг зөвшөөрсөн:

“КЛИН ЭНЕРЖИ” ХХК-ийн гүйцэтгэх захирал



Ц.Сүхбаатар

Улаанбаатар хот

2024 он

ГАРЧИГ

1	ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	5
1.1	Төслийн нэр, ангиалал, дугаар	5
1.2	Төсөл хэрэгжүүлэгч.....	5
1.3	Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг	5
1.4	Төслийн зорилго	5
1.5	Төслийн цар хүрээ, хэмжээ.....	5
1.6	Төслийн байршил	5
1.7	Төсөл хэрэгжих хугацаа.....	10
1.8	Төслийн хүчин чадал.....	10
1.9	Төслийн тоног төхөөрөмжүүд.....	10
1.10	Үндсэн түүхий эд, материал, химийн бодис, хог хаягдал.....	16
1.11	Эрчим хүчний хэрэгцээ	17
1.12	Эцсийн бүтээгдэхүүн.....	17
2	ДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ, ОДООГИЙН БАЙДАЛ	18
2.1	Газрын гадарга	18
2.2	Газрын хэвлий.....	21
2.3	Уур амьсгал.....	22
2.4	Агаарын чанар	27
2.5	Дуу шуугиан.....	29
2.6	Гадаргын ус	37
2.7	Газар доорх ус.....	38
2.8	Хөрсөн бүрхэвч.....	41
2.9	Ургамлан нөмрөг	48
2.10	Амьтан.....	52
2.11	Соёлын өв	55
2.12	Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг	55
3	ДУГААР БҮЛЭГ. ОРОН НУТГИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН БАЙДАЛ 58	
3.1	Хүн ам зүй.....	58
3.2	Эрүүл мэнд.....	59
3.3	Боловсрол	60
3.4	Нутгийн иргэдийн оролцоо	67
4	ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛӨЛ, БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ	71
4.1	Байгаль орчин	71

4.1.1	Газрын гадарга, хэвлий.....	71
4.1.2	Цаг агаар, уур амьсгалын өөрчлөлт.....	71
4.1.3	Агаар орчин	71
4.1.4	Дуу шуугиан	71
4.1.5	Усан орчин.....	71
4.1.6	Хөрсөн бүрхэвч	72
4.1.7	Ургамлан нөмрөг	72
4.1.8	Амьтны популяци.....	73
4.1.9	Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал	73
4.1.10	Хог хаягдал.....	73
4.1.11	Тусгай хамгаалалттай газар нутаг	74
4.1.12	Газар ашиглалт	74

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ75

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ78

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

1.1-р хүснэгт. Салхин цахилгаан станцын талбайн эргэлтийн цэгүүдийн солбицол, өндөршил	6
1.2-р зураг. Спс-ын удирдлагын байр, дэд станц.....	10
1.3-р хүснэгт. Станцад хэрэглэгддэг тос, тосолгооны материал	16
2.1-р хүснэгт. Мониторингийн тулгуур цэгүүдийн хэмжилтийн харьцуулалт, дба	30
2.2-р хүснэгт. Дуу чимээний хэмжилт хийсэн цэгийн мэдээлэл	32
2.3-р хүснэгт. Шуугианы түвшингийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ	34
2.4-р хүснэгт. Худгийн байрлал	38
2.5-рхүснэгт. Дэд станцын дэргэдэх (well-2) гүний худгийн шинжилгээний дүнгийн харьцуулалт	40
2.6-р хүснэгт. Голлох хөрсний физик-химийн үндсэн шинж чанарын үзүүлэлтүүд.....	44
2.7-р хүснэгт . Хөрсөн дэх химийн үндсэн шинж чанаруудын харьцуулалт (2019-2023)	46
2.8-р хүснэгт. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	47
2.9-р хүснэгт. Хөрсөн дэх элс, тоос, шаврын агууламжийн харьцуулалт (2016-2023)	47
2.10-р хүснэгт. Хөрсний хүнд металлуудын хэмжээ, мг/кг	48
3.1-р хүснэгт. Сэргэлэн суманд оршин суугаа хүн амын тоо болон өрх	58
3.2-р хүснэгт. Өрхийн усан хангамжийн төрөл	59
3.3-р хүснэгт. Цахилгаан эрчим хүчээр хангагдсан өрхийн тоо	59
3.4-р хүснэгт. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн тоо	59
3.5-р хүснэгт. Ерөнхий боловсролын сургуульд суралцагчдын тоо	60
3.6-р хүснэгт. Сургуулийн өмнөх байгууллагын ажиллагчдын тоо.....	62
3.7-р хүснэгт. Ургац тариалсан талбай, га.....	64
3.8-р хүснэгт. Нийт хураасан ургац, төрлөөр.....	64
3.9-р хүснэгт. Малтай өрхийн тоо	65
3.10-р хүснэгт. Малын тоо	65
3.11-р хүснэгт. Бойжуулсан төл	66

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

1.1-р зураг. Эзэмшил талбайн эргэлтийн цэгүүдийг нь газарт бэхэлсэн нэгж талбарын зураг	8
1.2-р зураг. Сэргэлэн сумын нутаг дахь салхин цахилгаан станцын байршлын зураг	9
1.3-р зураг. Салхин цахилгаан үүсгүүр.....	11
1.4-р зураг. Цамхаг доторх инвертер	12
1.5-р зураг. Цамхагийн гаднах 35/0.69 кв-ын өсгөх трансформатор.....	12
1.6-р зураг. Кабель тавьсан талбай.....	12
1.7-р зураг. Спс-ын удирдлагын байр	13
1.8-р зураг. 35 кв-ын хүчдэл тогтворжуулагч	13
1.9-р зураг. 35 кв-ын нум унтраах ороомог	13
1.10-р зураг. 35/0.4 кв-ын дотоод хэрэгцээний трансформатор	14
1.11-р зураг. Дизель генератор	14
1.12-р зураг. 110/35 кв 50 мва-ын трансформатор /нүүрэн тал ба зүүн талаас, 2 ширхэг/	14
1.13-р зураг. 110 кв-ын хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламж, баруун ба урд талаас	14
1.14-р зураг. Хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламж.....	15
1.15-р зураг. Шуурхай ажиллагааны ажиллагсад электрон удирдлагын системийг ажиллуулдаг	15
1.16-р зураг. Шатамхай хог хаягдлыг түр байршуулсан торон хашаа.....	16
1.17-р зураг. Худгийн танк, насос	17
2.1-р зураг. Сцү-үүдийн уул толгодын орой, хяр дамжсан байрлал 28-р цсү-ээс зүүн тийш харагдах байдал	18
2.2-р зураг. 3, 4, 5-р сцү-үүд баруун хойт хөндийгөөс харагдах байдал	19
2.3-р зураг. 7-28-р сцү-үүд зүүн талын өндөрлөгөөс харагдах байдал	19
2.4-р зураг. Спс-ын сцү-үүд, дэд станцын байршил	19
2.5-р зураг. Сцү-үүдийн авто зогсоол, сайжруулсан шороон зам	20
2.6-р зураг. 5-р сцү байрлах уулын зүүн хойт хажууд ургасан хусан торлог, цаана 1, 2-р сцү харагдана.	21
2.7-р зураг. Зуунмод хот орчмын жилийн дундаж температурын явц /1965-2007, 2008-2022 он/	23
2.8-р зураг. Зуунмод хот орчмын нийлбэр хур тунадасны жилийн явц /1965-2007, 2008-2022 он/	24
2.9-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а)өвөл, б) зуны улирлын температурын өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, өс, *-төслийн талбай	25
2.10-р зураг. 2081-2100 оны үеийн а)өвөл, б) зуны улирлын температурын өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, өс, *-төслийн талбай	26
2.11-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а) өвөл, б) зуны улирлын хур тунадасны өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, %, *-төслийн талбай	26
2.12-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а)өвөл, б) зуны улирлын хур тунадасны өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, %, *-төслийн талбай	26
2.13-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь тоосны агууламж, 2018.....	27
2.14-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь хүхэрлэг хийн агууламж, 2018.....	28
2.15-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж, 2018.....	28
2.16-р зураг. Жилд тохиолддог шороон шуургатай өдрийн тоо.....	29
2.17-р зураг. Dt-8820 шумомер, хэмжилт хийж буй байдал	32
2.18-р зураг. Дуу чимээний хэмжилт хийсэн цэгүүдийн байршил	33
2.19-р зураг. 2023 оны шуугианы хэмжилтийн дундаж утгууд, байршлаар	35
2.20-р зураг. 2023 оны хэмжилтийн дундаж утга	36
2.21-р зураг. Удирдлагын байрны дэргэдэх булаг	37
2.22-р зураг. Гүний худаг удирдлагын байрны баруун хойно байрладаг.	38

2.23-р зураг. Салхин цахилгаан станц, түүний орчимд тархсан хөрсөн бүрхэвч	42
2.24-р зураг. Кемп байрлаж байсан газрын нөхөн сэргээлт	49
2.25-р зураг. Бетон зуурмагийн талбайн нөхөн сэргээсэн өнөөгийн төрх байдал	50
2.26-р зураг. Сцү-ийн дэргэд мал сүүдэр бараадан зогсох, бэлчдэг байдал	51
2.27-р зураг. Сцү-үүд хоорондын авто зам	52
2.28-р зураг. Улсын тусгай хамгаалалттай газруудын байрлал	56
2.29-р зураг. Орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутаг /🌀-төслийн байршил/	57
3.1-р зураг. Төв аймгийн сэргэлэн суманд оршин суугаа хүн амын тоо	58
3.2-р зураг. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн тоо	60
3.3-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуулийн үндсэн багш	61
3.4-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуульд өдрөөр суралцагчдын тоо	61
3.5-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуулийг суралцан төгсөгчид, болон элсэгчдийн тоо	62
3.6-р зураг. Сургуулийн өмнөх байгууллагын ажиллагчдын тоо	63
3.7-р зураг. Сургуулийн өмнөх боловсролд хамрагдсан хүүхэд	63
3.8-р зураг. Малын тоо	66
3.9-р зураг. Малын тоо, төрлөөр	66
3.10-р зураг. Бойжуулсан төл	67

1 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

1.1 Төслийн нэр, ангиалал, дугаар

“Салхин цахилгаан станц” төслийн байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний нэмэлт тодотгол.

1.2 Төсөл хэрэгжүүлэгч

“Клин энерги” ХХК, Регистрийн дугаар – 2851741.

1.3 Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг

Улаанбаатар хот, Сөүлийн гудамж 21, Найман Зовхис барилга, 8-н давхар, 801 тоот, Утас: 976-75951331, 70111331, Факс: 976-70111341, И-мэйл: contact@cleanenergy.mn, Вэб: www.cleanenergy.mn

1.4 Төслийн зорилго

Төслийн үндсэн зорилго нь сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх талаар Монгол Улсын Засгийн Газраас дэвшүүлсэн сэргээгдэх эрчим хүчийг түлхүү ашиглах замаар эрчим хүчний төвлөрсөн системийн найдвартай ажиллагааг хангах зорилтыг хэрэгжүүлэх, төвийн бүсийн өсөн нэмэгдэж байгаа цахилгааны хэрэгцээг хангахад байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай салхины эрчим хүчний эх үүсвэрийг үр ашигтай ашиглахад оршино.

1.5 Төслийн цар хүрээ, хэмжээ

2011-2013 онд СЦС-ыг барьж байгуулах ажлыг гүйцэтгэж, 2013 оны 6-р сард ашиглалтад оруулсан. Салхин цахилгаан станц жилд 168.5 сая кВтцаг/жил цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэнэ. Өнөөдөр цахилгаан эрчим хүчний оргил ачааллын үед ТЭХС дэх ДЦС-уудын хэт ачааллыг тус СЦС зохих хэмжээгээр багасгаж байна.

1.6 Төслийн байршил

Төв аймгийн Сэргэлэн сумын нутаг дэвсгэрт Улаанбаатар хотын төвөөс зүүн урагш 70 км-т байрлалтай. Тус станцад Улаанбаатараас Замын-Үүд чиглэлийн авто замаар явж, түүнээс Зуунмод чиглэлийн хатуу хучилттай замаар салж 5.5 км яваад, түүнээс урагш чиглэлд 15 км шороон замаар явж хүрнэ. Улаанбаатар - Замын-Үүд чиглэлийн төмөр замд салхин цахилгаан үүсгүүрүүд /СЦҮ/-ийн хамгийн ойр нь 750 м зайд байдаг ба тэдгээр нь Салхит уулын салбар уулсын оройгоор зүүнээс баруун тийш дамжсан байрлалтай байдаг. СЦҮ - үүдийн баруун талд дэд станц нь тэдгээрээс 1.7-4.2 км зайд байрладаг. Тус станцын эзэмшил талбайд 2019 онд нарийвчилсан хэмжилт хийж, талбайн хэмжээг 439 га-аар шинэчлэн

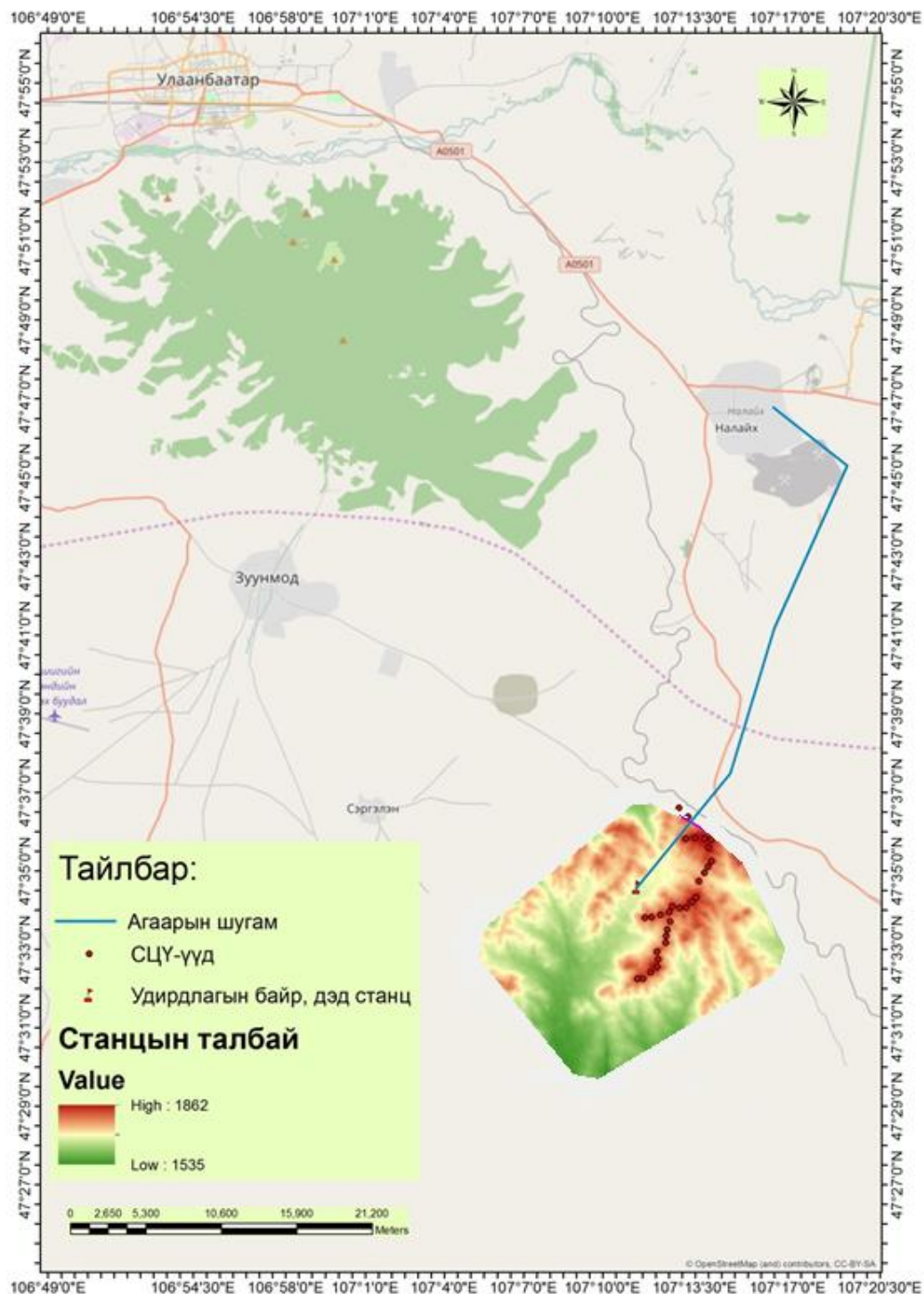
тогтоосон (Энэхүү тайлангийн 1-р хавсралтад Төв аймгийн Сэргэлэн сумын засаг даргын 2019 оны 12 сарын 17-ны өдрийн А/690 дугаар захирамжийн хуулбарыг, 2-р хавсралтад талбайн кадастрын зургийн хуулбарыг оруулав. Клин энерги ХХК нь Ньюком ХХК-ийн салбар компани тул толгой компани болох Ньюком компанийн нэрээр газрын захирамж нь гарсан байдгийг тэмдэглэж байна). Тус станцын эзэмшлийн талбайн кадастрын зураг дахь эргэлтийн цэгийг 1.1-р хүснэгт, зургийг 1.1-р зурагт харуулав.

1.1-р хүснэгт. Салхин цахилгаан станцын талбайн эргэлтийн цэгүүдийн солбицол, өндөршил

д/д	Уртраг	Өргөрөг	Н, м	д/д	Уртраг	Өргөрөг	Н, м
1	664614.97	5267157.19	1778.42	82	665393.95	5270087.01	1785.65
2	664615.01	5267317.03	1782.5	83	665573.93	5270148.18	1776.91
3	664891.02	5267399.96	1792.32	84	665621.99	5270197.96	1771.97
4	665051.02	5267400.02	1788.05	85	665782.02	5270198.06	1766.16
5	664441.18	5268740.66	1669.53	86	665984.64	5269918.07	1770.3
6	663596.64	5269538.54	1627.59	87	665981.09	5269689.93	1764.18
7	664494.81	5271399.12	1659.79	88	665981.11	5269530.02	1760.28
8	664396.37	5271531.34	1665.87	89	665924.07	5269374.94	1763.33
9	664475.15	5271593.04	1664.19	90	665924.07	5269214.96	1762.89
10	664557.01	5271657.17	1664.82	91	665894	5269049.99	1764.1
11	666483.06	5274206.77	1727.67	92	665894	5268889.97	1770.08
12	666756.21	5274451.92	1736.83	93	665677.12	5268637.03	1793.79
13	666850.71	5274804.14	1776.92	94	665425.77	5271014.36	1693.9
14	666355.42	5275285.4	1740.87	95	664659.06	5271467.9	1658
15	666355.38	5275445.28	1740.56	96	665296.68	5271668.59	1661.65
16	666515.42	5275445.35	1740.09	97	664650.79	5271484.64	1658.11
17	666971.34	5275023.96	1770.57	98	665144.49	5271848.9	1664.47
18	666971.35	5274864.02	1780.8	99	665292.32	5271675.68	1661.44
19	667022.54	5274518.28	1750.61	100	665781.93	5270358.01	1783.99
20	667055.7	5274494.21	1750.96	101	665492.28	5270595.64	1729.48
21	666673.24	5274157.76	1750.86	102	665457.83	5270965.57	1699.01
22	666736.9	5273985.99	1797.1	103	666048.32	5270512.03	1782.22
23	666886.48	5273985.96	1815.07	104	666048.4	5270351.99	1796.94
24	667165.49	5274041.96	1828.01	105	666040.59	5270581.95	1773.71
25	667325.41	5274042.02	1850.49	106	665457.53	5270995.27	1696.99
26	667615.41	5274026	1855.79	107	665470.26	5271263.31	1686.74
27	667775.42	5274025.97	1848.03	108	665342.3	5271660.44	1663.1
28	668101.49	5273991.89	1843.78	109	667395.49	5271935.8	1752.57
29	668101.68	5273831.81	1846.2	110	667395.42	5271853.98	1751.77
30	667979.75	5273608.37	1837.53	111	667452.35	5271671.96	1755.76
31	667979.75	5273448.43	1838.73	112	667452.4	5271512.03	1782.92
32	668142.87	5272982.46	1780.53	113	667299.37	5271228.05	1821.04
33	668142.9	5272822.48	1786.49	114	667115.37	5271012.95	1834.96
34	667805.32	5272251.08	1736.12	115	666838.36	5270755.91	1808.95
35	667612.34	5271672	1762.59	116	666686.45	5270727.98	1807.33
36	667612.36	5271511.99	1762.84	117	666526.34	5270727.98	1798.94
37	667459.35	5271068.01	1826.23	118	666323.39	5270786.93	1807.76
38	667275.43	5270852.94	1829.06	119	666163.44	5270786.96	1806.21
39	666998.4	5270595.94	1801.15	120	665323.3	5271691.22	1661.98
40	666686.41	5270567.99	1802.18	121	665222.3	5271920.59	1664.55

д/д	Уртраг	Өргөрөг	Н, м	д/д	Уртраг	Өргөрөг	Н, м
41	666526.4	5270568.05	1787.67	122	665881.23	5272614.27	1677.19
42	666208.33	5270352.02	1776.98	123	666214.31	5273100.32	1692.99
43	666264.9	5270053.98	1754.7	124	666743.48	5273052.16	1712.31
44	666265.08	5269894.08	1767.18	125	667480.61	5272643.62	1729.19
45	666141.03	5269690.1	1750.2	126	667645.4	5272250.93	1743.28
46	666141.08	5269530.01	1760.45	127	667395.42	5272013.97	1754.28
47	666083.99	5269375.01	1760.87	128	667395.41	5271975.24	1752.71
48	666083.94	5269214.95	1752.02	129	665214.61	5271957.03	1667.63
49	666054.02	5269050.01	1771.62	130	665323.45	5272533.76	1671.17
50	666053.94	5268890.01	1766.07	131	665757.85	5273111.02	1681.09
51	665841.24	5268593.33	1766.83	132	666184.92	5273080.52	1690.98
52	665739.02	5268266.98	1780.64	133	665797.38	5272573.24	1675.13
53	665738.96	5268107.06	1786.5	134	665791.37	5273155.49	1683.87
54	665699.88	5267904.03	1810.24	135	666334.65	5273842.85	1714.63
55	665700.11	5267744.11	1812.19	136	666457	5273452.21	1717.16
56	665395.05	5267483.08	1778.09	137	666212.6	5273125.46	1693.1
57	665050.9	5267239.98	1786.65	138	666250.3	5273159.18	1695.73
58	664774.95	5267156.95	1795.78	139	666447.3	5273422.39	1714.86
59	665102.58	5267405.32	1787.78	140	666602.95	5273145.52	1711.24
60	664498.16	5268773.74	1670.01	141	666474.55	5273463.58	1719.88
61	663762.22	5269467.26	1627.91	142	666400.66	5273918.02	1721.72
62	664518.97	5271067.88	1650.35	143	666652.78	5274139.82	1750.93
63	664203.82	5270067.53	1639.33	144	666726.59	5273825.93	1815.52
64	665517.06	5268476.92	1776.14	145	666746.48	5273692.02	1779.14
65	665579.01	5268267.01	1785.74	146	666707.71	5273108.35	1714.42
66	665505.07	5268029.07	1810.92	147	666484.16	5273435.58	1720.29
67	665234.97	5267643	1792.63	148	666853.69	5273782.41	1802.05
68	665517.03	5268637.09	1760.3	149	667165.39	5273882.01	1839.52
69	664915.33	5269509.85	1693.83	150	667325.44	5273881.99	1842.47
70	664308.36	5270265.44	1655.59	151	667615.53	5273866.01	1852.99
71	664646.8	5271441.63	1657.32	152	667775.38	5273865.95	1866.55
72	665422.37	5270986.35	1695.16	153	667907.69	5273765.38	1854.16
73	665431.5	5270570.96	1723.38	154	667908.26	5273608.39	1838.23
74	665622.02	5270357.94	1760.58	155	667819.75	5273608.36	1822.61
75	665393.99	5270246.97	1762.21	156	667819.74	5273448.41	1821.6
76	665233.99	5270247.02	1779.35	157	667906.39	5273188.6	1814.51
77	665069.73	5270217.28	1778.58	158	667982.93	5272982.51	1803.12
78	664909.71	5270217.36	1759.53	159	667701.63	5272639.81	1750.83
79	664909.73	5270057.42	1782.68	160	667667.95	5272542.58	1744.81
80	665069.7	5270057.38	1768.41	161	667235.21	5272855.26	1723.87
81	665234.04	5270087.03	1769.98				





1.2-р зураг. Сэргэлэн сумын нутаг дахь Салхин цахилгаан станцын байршлын зураг

1.7 Төсөл хэрэгжих хугацаа

2013 онд ашиглалтад оруулсан. Энэ СЦС ойролцоогоор 25 жил цахилгаан үйлдвэрлэх болно.

1.8 Төслийн хүчин чадал

Нэг бүр нь 1.6 МВт цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадалтай 31 ширхэг GE 1.6-82.5xle загварын салхин цахилгаан үүсгүүр /СЦҮ/ нь нийтдээ жилд 50 МВт цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадалтайгаар суурилагдсан. Салхины дундаж хурд 8.2 м/с байдаг энэ газарт дээрх хүчин чадлаар цахилгаан үйлдвэрлэх боломжтой гэсэн үндэслэлээр тус станцыг барьж байгуулсан байна. Энэхүү СЦС-ийн төслийг хэрэгжүүлэхэд 120 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийсэн байна.

СЦС нь Төвийн бүсийн цахилгаан эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээний 4-5 %-ийг хангах буюу 100,000 гаруй айл өрхийн жилийн хэрэгцээг хангах хүчин чадалтай ажиллана.

СЦС-ын удирдлагын байрны дэргэдэх Дэд станцад СЦҮ-үүдийн цахилгаан эрчим хүчийг өсгөн, Төвийн эрчим хүчний дэд станц руу хуваариалан агаарын шугамаар дамжуулдаг.



1.2-р зураг. СЦС-ын удирдлагын байр, дэд станц

1.9 Төслийн тоног төхөөрөмжүүд

СЦС-ын үндсэн тоног төхөөрөмж нь салхинаас цахилгаан гүйдэл үүсгэх СЦҮ, хүчдэл өсгөх трансформатор, хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламж, удирдлагын автоматжуулсан систем байх бөгөөд бүрдэл хэсгүүдэд газар доорх цахилгааны болон мэдээлэл дамжуулах кабелийн сүлжээ, мөн цахилгаан дамжуулах 110 кВ-ын агаарын шугам зэрэг хамаарна.

Салхин цахилгаан үүсгүүр. СЦҮ-ийн цамхаг 80 м өндөр, далбаа 40 м урт, нийт жин 211.2 тн юм. Далбааны үндсэн материал нь хөөсөнцөр юм. Салхины хурд 3.5 м/с-ээс ихсэхэд СЦҮ ажиллаж эхлэх бөгөөд салхины хурд 12.5-25 м/с байх үед буюу далбааны эргэлт 9-18 эргэлт/минут байх үед СЦҮ бүрэн хүчин чадлаар цахилгаан үйлдвэрлэнэ. Салхины хурд 25 м/с-ээс ихсэхэд далбааны эргэлтийг автоматаар зогсоодог.



1.3-р зураг. Салхин цахилгаан үүсгүүр

СЦҮ-ийн цамхаг дотор хувьсах гүйдлийг тогтмол гүйдэлд, тогтмол гүйдлийг хувьсах гүйдэлд хувиргагчууд /инвертор/ суурилуулснаас гадна 35/0.69 кВ-ын өсгөх трансформатор суурилуулсан байна.



1.4-р зураг. Цамхаг доторх инвертер



1.5-р зураг. Цамхагийн гаднах 35/0.69 кВ-ын өсгөх трансформатор

СЦҮ-үүдийг багцалсан холболтоор 4 хэсэг болгон дэд станц руу газар доогуур 35 кВ-ын кабель тавьсан. Нийт урт нь 27 км. Мөн энэ кабелийн сувагт СЦС-ын мэдээлэл дамжуулах шилэн кабель тавьсан байна.



1.6-р зураг. Кабель тавьсан талбай

Дэд станц. Дэд станцад СЦҮ-ээс ирж буй 35 кВ хүчдэлийг тогтворжуулах, үүссэн цахилгаан нумыг унтраах, удирдлагын байрны дотоод хэрэгцээний хүчдэлийг бууруулах, цахилгаан тасарсан үед тогтвортой үйл ажиллагааг хангах зэрэг зориулалтуудаар шаардагдах тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулсан байна. Дэд станцад ирсэн 35 кВ-ын хүчдэлийг 110/35 кВ 50 МВА-ын трансформатораар өсгөн хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламжаар 110 кВ-ын шугамд дамжуулдаг.

Удирдлагын байр. СЦС-ын удирдлагын барилгыг дулаан хадгалах чадвар маш их, хөнгөн “термоблок”-оор барьжээ.



1.7-р зураг. СЦС-ын удирдлагын байр

Дэд станцын тоног төхөөрөмжүүдийн гэрэл зургийг дор харуулав.



1.8-р зураг. 35 кВ-ын хүчдэл тогтворжуулагч



1.9-р зураг. 35 кВ-ын нум унтраах ороомог



1.10-р зураг. 35/0.4 кВ-ын дотоод хэрэгцээний трансформатор



1.11-р зураг. Дизель генератор



1.12-р зураг. 110/35 кВ 50 МВА-ын Трансформатор /нүүрэн тал ба зүүн талаас, 2 ширхэг/



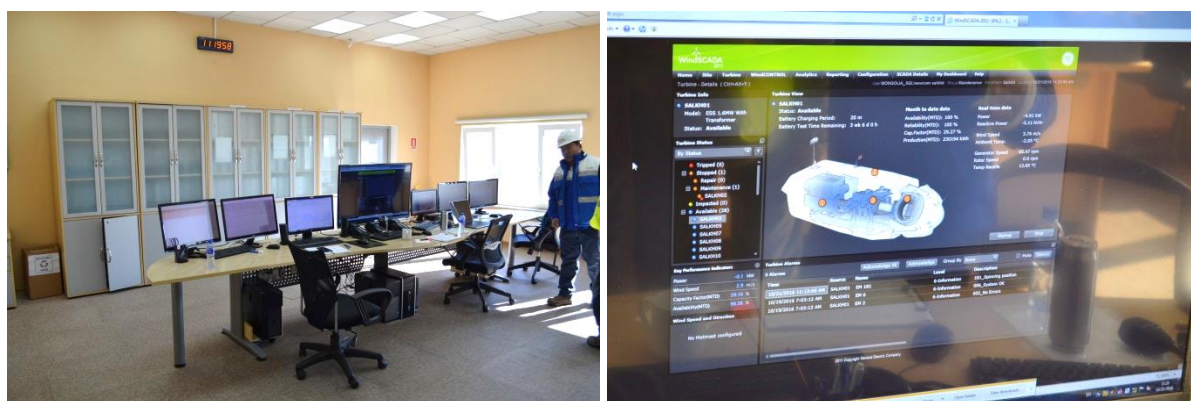
Эх

1.13-р зураг. 110 кВ-ын хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламж, баруун ба урд талаас



1.14-р зураг. Хийн битүүмжлэлтэй хуваарилах байгууламж

СЦС-ын электрон удирдлагын систем. Салхин турбиныг алсаас удирдах Wind-SCADA систем болон дэд станцын тоноглолыг удирдах Substation-SCADA гэсэн 2 СКАДА системийг ашиглаж байна.



Эх

1.15-р зураг. Шуурхай ажиллагааны ажиллагсад электрон удирдлагын системийг ажиллуулдаг

1.10 Үндсэн түүхий эд, материал, химийн бодис, хог хаягдал

СЦС-ын эрчим хүч үйлдвэрлэлд түүхий эд шаардагдахгүй. Зөвхөн агаарын шилжилт хөдөлгөөний кинетик энергийг ашиглана.

1.3-р хүснэгт. Станцад хэрэглэгддэг тос, тосолгооны материал

Тос тосолгооны материал	Төрөл	Нэгж	Тоо хэмжээ	Савлагаа
Хурдны хайрцгийн тос	AMSOIL PTN 320	Литр	1,200.0	20.0
Хурдны хайрцгийн тос	Castrol Optigear Synthetic X320	Литр	980.0	1.0
Үндсэн холхивчийн тос	SCH681 MT	Кг	420.0	16.0
Давирхай агуулсан тос	Gleitmo 585	Кг	145.0	5.0
Дагуур арааны цагираг ба жолооны хүрдний тос	Fuchs Ceplattyn (black)	Кг	162.0	5.0
Хажуу арааны цагираг ба жолооны хүрдний тос	Fuchs Ceplattyn (black)	Кг	165.0	5.0
Холхивчийн тос	Stabyl EOS E2	Кг	62.0	0.4
Генераторын холхивчийн тос	Klubberplex	Кг	56.0	0.4
Хөргөлтийн шингэн	Zerex G 05 (50/50 Mix)	Литр	40.0	20.0
Гидравлик тоормосны тос	Shell Tellus Arctic 32	Литр	63.0	1.0
Шахуургын хөдөлгүүрийн тос	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220	Литр	1,302.0	1.0
Өгөлтийн хөдөлгүүрийн тос	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220	Литр	512.0	1.0
Трансформаторное масло	Kelamayl #45	Кг	40,000.0	190.0
Силикагель	Blue crystal	Кг	200.0	25.0

Дээрх тос тосолгооны материалын 3 жил тутамд нэмэлт байдлаар хэрэглэж байна.



1.16-р зураг. Шатамхай хог хаягдлыг түр байршуулсан торон хашаа

Тус салхин цахилгаан станц гарч буй хог хаягдлыг Налайх дүүргийн Тохижилт үйлчилгээний компанитай гэрээ хийж зайлуулах ажиллагааг тогтвортой гүйцэтгэж байна. Одоогоор хуримтлагдсан хог хаягдал үгүй байна.

Байгалийн баялгийн ашиглалт. Байгалийн шавхагдашгүй баялгийн нөөц болох салхийг ашиглаж эрчим хүч үйлдвэрлэнэ. Тухайлбал Төв аймгийн Сэргэлэн сумын нутаг Салхит уул орчимд жилд дунджаар 8.2 м/с хурдтай салхины хүчийг эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ашиглана. 50 Мегаваттын чадалтай СЦС жилд 168.5 сая кВт цаг цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэн гаргана.

Ус ашиглалт. СЦС-ын технологи, засвар үйлчилгээнд ус хэрэглэхгүй. Ундны усны хэрэглээг Налайхаас зөөврөөр хангадаг. Харин ажиллагсдын ахуйн хэрэглээнд дэд станцын дэргэдэх худгаас ус ашиглаж байна. Худаг тоолууртай.



1.17-р зураг. Худгийн танк, насос

1.11 Эрчим хүчний хэрэгцээ

Станцын дотоодын цахилгаан хэрэглээг өөрийн үйлдвэрлэсэн цахилгаанаас хангадаг. Тухайлбал 2015 онд 152,553,180 кВт цаг эрчим хүч үйлдвэрлэсний 1.56 хувийг буюу 3,540,625 кВт цаг дотоодын хэрэгцээнд зарцуулсан байна. Станцын удирдлагын байрны дулааны хэрэглээг хүйтний улиралд цахилгаанаар хангаж байна.

1.12 Эцсийн бүтээгдэхүүн

2022 онд 153,425,910 кВт/ц/жил эрчим хүч үйлдвэрлэсэн байна.

2 ДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ, ОДООГИЙН БАЙДАЛ

Салхитын салхин цахилгаан станцыг барихаас өмнө 2012 онд байгаль орчны төлөв байдлын судалгаа хийгдсэн. Түүнчлэн 2018 онд төлөв байдлын үнэлгээний нэмэлт тодотгол хийгдэж, жил бүр байгаль орчны мониторингийн судалгаа хийгдэж байсан.

“САТУ” ХХК-ийн байгаль орчны үнэлгээний багийн мэргэжилтнүүд 2023 оны 9 дүгээр сард төслийн талбай дээр холбогдох судалгаа хийж байгаль орчны төлөв байдлын нэмэлт тодотголын үнэлгээний ажлыг гүйцэтгэв. Байгаль орчны төлөв байдлын өөрчлөлтийг судлан тодорхойлох ажилд тус станцад суурилагдсан барилга байгууламжуудын холбогдох мэдээлэл, өмнө нь гүйцэтгэсэн байгаль орчны үнэлгээний тайлангууд^{1,2}, мөн тус станцын хийлгэсэн байгаль орчны мониторингийн³ мэдээллийг ашигласан болно.

2.1 Газрын гадарга

Төслийн талбай орчмын нутаг дэвсгэр ландшафтын хувьд тал, уул толгодтой. Зүүнээс баруун урагш салаалан тогтсон Цагдуулт /нутгийн хүмүүс Цагдуулт хэмээн нэрлэдэг/, Салхит уулын далайн түвшнээс дээш 1733-1888 м-т өргөгдсөн өндөрлөг оройнуудад СЦУ-үүдийг байрлуулсан.



2.1-р зураг. СЦУ-үүдийн уул толгодын орой, хяр дамжсан байрлал 28-р ЦСҮ-ээс зүүн тийш харагдах байдал

Дэд станц нь СЦУ-үүдээс 1.4-4.4 км зайд Өвөр шар хөвийн хөндийн хойт энгэр хажууд, далайн түвшнээс дээш 1654 м-т өргөгдсөн газар байрладаг.

Дээрх уул толгодууд тал хөндийгөөсөө 90-190 м-ийн харьцангуй өндөртэй байх бөгөөд тэдгээрийн дээр 80 м-ийн өндөртэй СЦУ-ийн цамхагууд байрлана.

¹ “Салхин цахилгаан станц”-ын төслийн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний тайлангийн нэмэлт тодотгол, “САТУ” ХХК, 2018

² Black and Veatch Environmental and Social Impact Assessment of the Salkhit uul Wind Park, Mongolia, 2008

³ “Салхит” салхин цахилгаан станцын байгаль орчны мониторинг судалгаанууд, 2016-2023

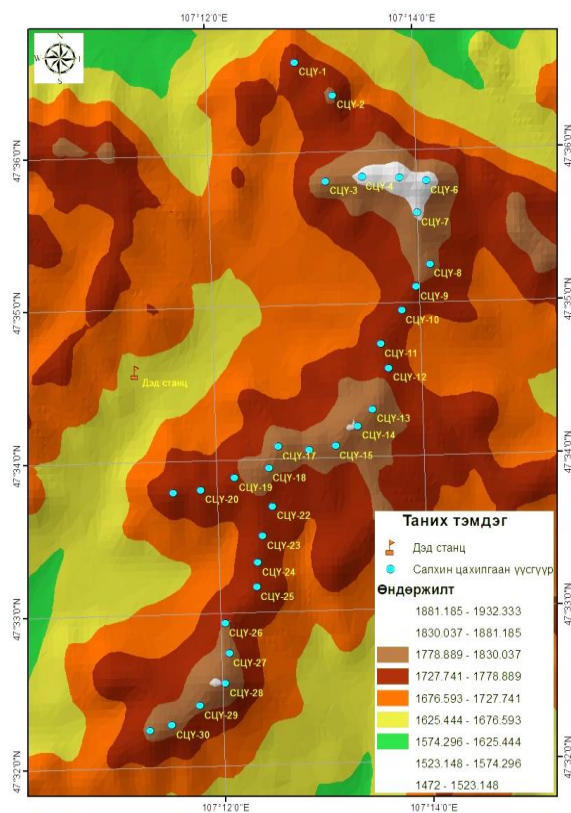


2.2-р зураг. 3, 4, 5-р СЦҮ-үүд баруун хойт хөндийгөөс харагдах байдал



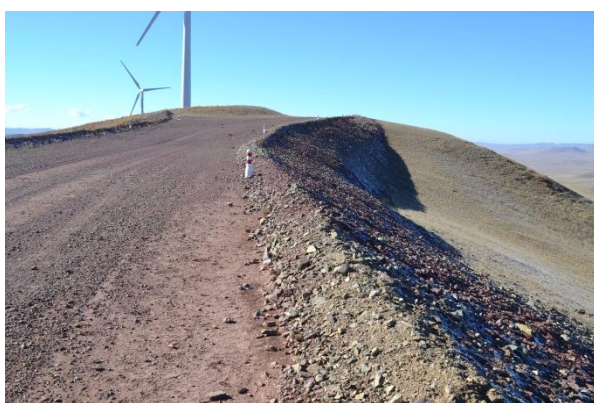
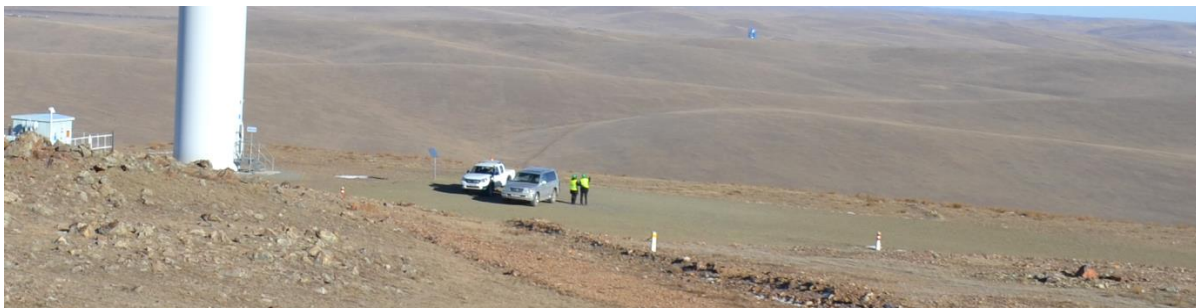
Эх

2.3-р зураг. 7-28-р СЦҮ-үүд зүүн талын өндөрлөгөөс харагдах байдал



2.4-р зураг. СЦС-ын СЦҮ-үүд, дэд станцын байршил

Уул толгодын оройг тэгшилж СЦҮ-үүд барьж, тэдгээрийн хооронд авто зам байгуулсныг дараах зургуудаас харна уу.



2.5-р зураг. СЦҮ-үүдийн авто зогсоол, сайжруулсан шороон зам

Төслийн талбай нь ихэнхдээ хуурай хээрийн өвслөг ургамлаар бүрхэгдсэн, зарим толгодын зүүн хойт хажууд бага зэргийн талбай эзэлсэн хусан торлог /төгөл/-той.



2.6-р зураг. 5-р СЦҮ байрлах уулын зүүн хойт хажууд ургасан хусан торлог, цаана 1, 2-р СЦҮ харагдана.

Төслийн талбай дундуур хойд-урд, баруун-зүүн чиглэл хооронд шороон замууд үүссэн байна. Түүнчлэн дэд станц-СЦҮ хооронд 3 чиглэлд шороон зам үүсжээ. Төслийн талбайн зүүн урд талаар өнгөрөх төмөр зам дагуу цөөн барилга байшин байна.

Төслийн талбай нь малын бэлчээрт голлон ашиглагдаж байна. Цөөн малчин айл өрхүүд нүүдэллэн талбай орчмоор гэрээ барьдаг. Мал сүрэг хаа сайгүй бэлчээрлэдэг. Монголын хөдөөний барилга байшин, айл гэр цөөнтэй, өргөн уудам хөндөгдөөгүй ландшафт энд ажиглагдана.

СЦС барьж байгуулах ажлын үед төслийн үндсэн тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулсны улмаас газрын гадаргад дараах өөрчлөлтүүд гарсан байна:

- Толгодын оройн товгор хэсгүүд тэгшлэгдсэн
- Толгодын оройд салхинд эргэлдэх далбаа бүхий өндөр цагаан цамхагууд сүндэрлэсэн
- СЦҮ хооронд авто зам тавигдан зарим хэсэгт өндөр далангууд баригдсан нь орчны харагдах байдлыг тухайн газартаа нэлээд өөрчилсөн
- Дэд станц, удирдлагын байрны орчим техноген ландшафт үүссэн

зэрэг техноген орчныг үүсгэсэн байна. Гэвч төслийн барилга байгууламжууд хоорондоо зайтай байрлах тул зэлүүд энэ газрын гадаргын төрх, харагдах байдлыг төдийлөн өөрчлөөгүй байдалтай байсан. Өнгөрсөн хугацаанд газрын гадаргын төрх байдлыг нэмж өөрчлөөгүй байна.

2.2 Газрын хэвлий

Төслийн талбай геологийн тогтоцын хувьд Мезозой, Кайнозойн нүцгэн уулс болон аллювийн тал, тэдгээрийн хоорондын шилжилтийн бүсэд төслийн барилга байгууламжийг

барьж байгуулах ажил хийгдсэн. Тухайлбал СЦҮ-үүд, удирдлагын төв, дэд станц, авто зам, газар доорх цахилгаан дамжуулах кабель, худаг, бохир ус цэвэрлэх байгууламж, өндөр хүчдэлийн агаарын шугам зэрэг байгууламжууд газрын хэвлийг хөндөн баригдсан бөгөөд тэдгээрийн нөлөөгөөр үүсэх инженер геологийн сөрөг үзэгдлүүд байдаггүй. Хамгийн их ачаалалтай байдаг СЦҮ-үүдийн суурь хэв гажил, гэмтэл гараагүй байна.

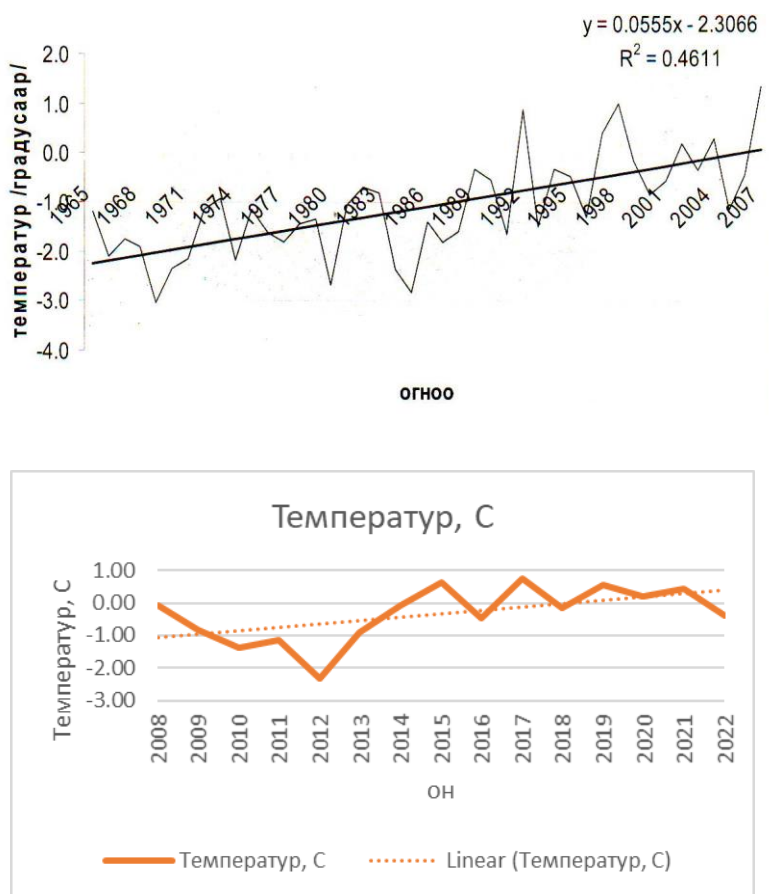
2.3 Уур амьсгал

Өмнөх байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланд (2012)¹ уур амьсгалын үндсэн үзүүлэлтүүдийн олон жилийн дундажийг л зөвхөн авч үзсэн. Үйлдвэрлэлийн үйл явцыг цаг агаар, уур амьсгалын урт хугацааны өөрчлөлтөд зохицуулан явуулахад учир дутагдалтай хэмээн үзэж уур амьсгалын өнгөрсөн ба ирээдүйн өөрчлөлтийг тодорхойлох оролдлого хийсэн байсан¹. Энэ удаа уур амьсгалын өнгөрсөн хугацааны цувааг уртасгаж, ирээдүйн уур амьсгалын өөрчлөлтийг шинэчилсэн хувилбараар өөрчлөх оролдлого хийв.

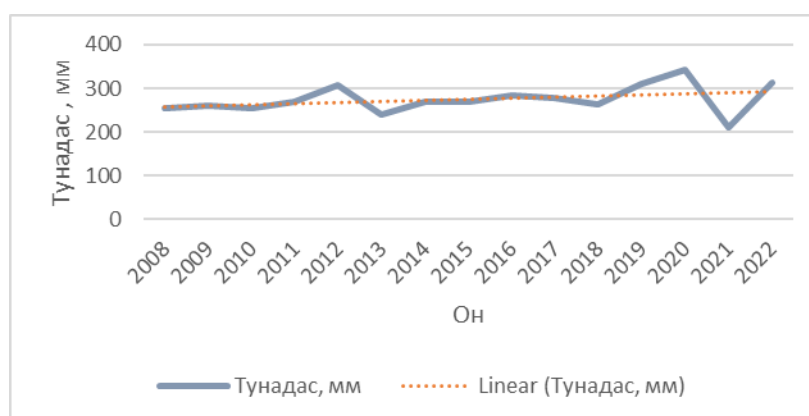
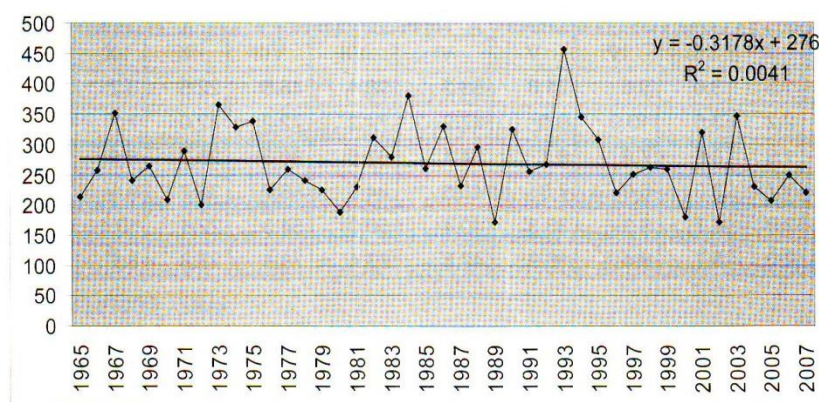
Уур амьсгалын өнгөрсөн хугацааны өөрчлөлт. Монгол орны уур амьсгалын нөхцөл эрс тэс шинжтэй, цаг агаарын өөрчлөлт хувиралт нь өдөр шөнө, хоног, сар, улирал, жилээр ялгагдаж байдаг. Гэхдээ цаг агаар өөрчлөлт хувиралтын хэлбэлзэл их боловч үндсэн горимынхоо хэм хэмжээнд байдаг онцлогтой. Жил бүрийн цаг агаарын нөхцөл адил байдаггүй. Цаг агаар, уур амьсгалын ийм нөхцөлд аливаа үйлдвэрлэл, үйлчилгээний ажлыг зохицуулан явуулдаг.

Түүнээс гадна цаг агаар, уур амьсгалын үндсэн нөхцөл дэлхийн дулаарлын нөлөөгөөр өөрчлөгдөх хандлага олон жилийн туршид ажиглагдаж байгаа юм. Тухайлбал 1965-2007 оны хоорондох жилийн агаарын дундаж температур 2.3 градусаар өссөн байна. 2008 оноос 2023 он хүртэл температурын цувааг уртасгаж трендийг үзэхэд бас л температур 1 градусаар өссөн байна. Харин хур тунадасны хувьд 1965-2007 оны хугацаанд тухайн жилийн онцлогоос хамааран жилийн нийлбэр тунадасны хэмжээ 171.5-380.7 мм-ийн хооронд хэлбэлзэж байсан боловч жилд орох хур тунадасны хэмжээ тодорхой давтамжтайгаар буурсан байна. Хур тунадасны цувааг 2023 он хүртэл уртасгаж үзэхэд тунадасны хэмжээ харин нэмэгдэх хандлагатай байна /2.7, 2.8-р зураг/.

¹ “Салхин цахилгаан станц”-ын төслийн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний тайлан, “Саннитрейд” ХХК, 2012



2.7-р зураг. Зуунмод хот орчмын жилийн дундаж температурын явц /1965-2007, 2008-2022 он/



2.8-р зураг. Зуунмод хот орчмын нийлбэр хур тунадасны жилийн явц /1965-2007, 2008-2022 он/

Хэдийгээр температурын дээрх өөрчлөлт нь урт удаан хугацаанд гарч буй боловч түүнтэй уялдан цаг агаарын гэнэтийн өөрчлөлт хувирал, ялангуяа цаг агаарын үзэгдлүүдийн давтамж, эрч хүч ихээхэн өөрчлөгдөх болсон. Тухайлбал дэлхийн дулаарлын нөлөөгөөр халуун өдрүүдийн тоо 16-25 өдрөөр, хүйтэн өдрүүдийн тоо 13-14 өдрөөр нэмэгдсэн байна¹.

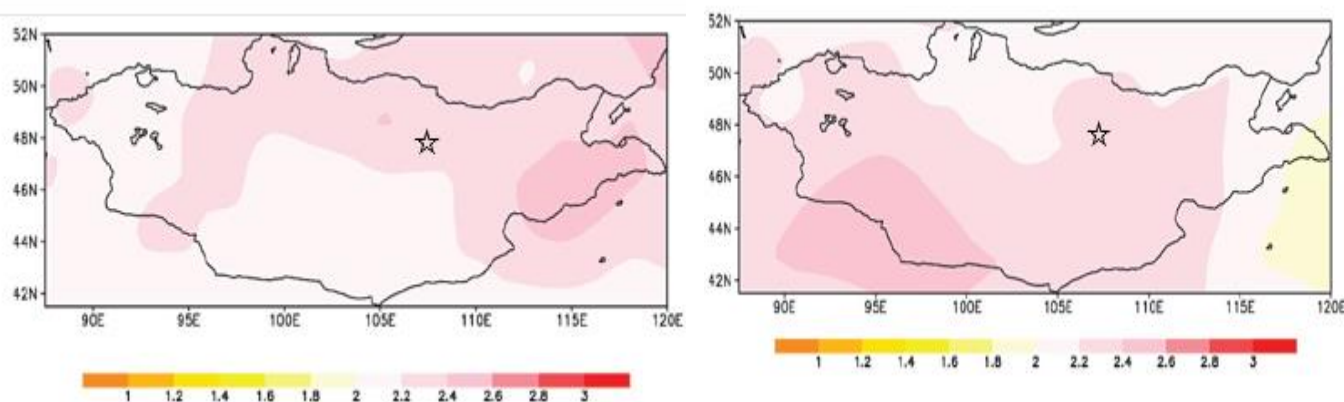
Түүнчлэн дэлхийн агаар мандлын орчил урсгалд огцом өөрчлөлтүүд үүсэж, тэр нь тухайн бүс нутгуудад шууд нөлөөлж, тухайн нутаг дэвсгэрт урд өмнө гарч байгаагүй цаг агаарын гамшигт үзэгдлүүд тохиолддог болж байна. Монголын нутаг дэвсгэрт их хэмжээний цас унаж, цасан шуурга шуурч, салхины хүч ихээхэн нэмэгдсэн цаг агаарын аюултай үзэгдэл ажиглагдах болсон.

Ийм учраас үйлдвэрлэлийн процессыг дээрх нөхцөлийн нөлөөнд аль болох бага өртөх байдлаар явуулах шаардлага гарч байгаа юм. Энэ нь үйлдвэрлэлийн аливаа ажлыг гүйцэтгэхэд цаг агаар, уур амьсгалын мэдээллийг тогтмол ашиглаж байж хэмээж нь биелэлээ олно.

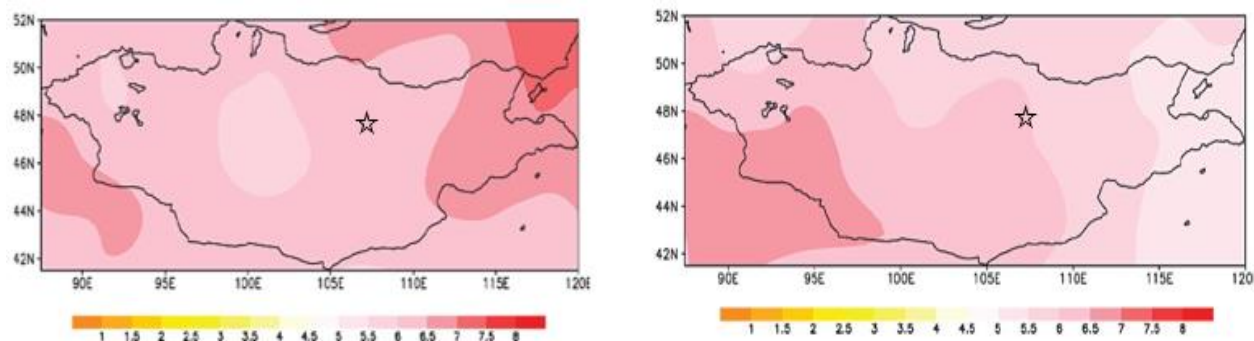
¹ MARCC 2009 MONGOLIA: Assessment Report on Climate Change 2009

Уур амьсгалын ирээдүйн өөрчлөлт, хандлага. Тус СЦС эхний ээлжинд 20-оос олон жил ажиллана. Энэ нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн ирээдүйн хандлагыг бизнесийн үйл ажиллагааны хэтийн төлөвлөлтөд тооцох хэрэгтэй гэдгийг харуулж байна. Өмнөх төлөв байдлын үнэлгээнд 2009 онд хийсэн судалгааны дүнг ашигласан бол энэ удаа 2014 онд Монголын уур амьсгалын өөрчлөлтийн үнэлгээний хоёр дугаар илтгэлд тавигдсан ирээдүйн уур амьсгалын төсөөллийг энд авч үзэв. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг тооцох 10 загварыг сонгон, Хүлэмжийн хийн агууламжийн төлөөлөх загвараас цацрагийн ачаалал нь хамгийн их, дунд, бага байх хувилбарыг сонгож бүс нутгаар дундажласан жил жилийн өвөл, зуны улирлын температур, хур тунадасны ирээдүйн хандлагыг 2100 хүртэл тооцоолон ирээдүйн уур амьсгалын төсөөллийг гаргасан байна. Ерөнхийдөө агаар дахь ХХ-н агууламжийн ирээдүйн өөрчлөлтийн өөрчлөлтийн эрчимшлээс температурын өөрчлөлт шууд хамаарч байна.

Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлтийн төсөөллийн үр дүнг энэ зууны эхэн 2016-2035, төгсгөлд 2081-2100 оны үеүдээр мөн өвөл, зуны улирлын температур, хур тунадасны газар зүйн тархалтаар нь 2.9, 2.10-р зургуудад үзүүлэв. Зургаас үзэхэд Салхин цахилгаан станцын орчмын бүс нутагт зууны эхэн буюу 2035 он хүртэлх хугацаанд өвөл зуны температур 2.0-2.4 °C нэмэгдэхээр төсөөлөгдсөн байна. Харин 2081-2100 оны үеүдэд өвлийн температур 5.5-6.0 °C-аар, зуны температур 6.0-6.5 °C-аар нэмэгдэхээр төсөөлөгдсөн байна.

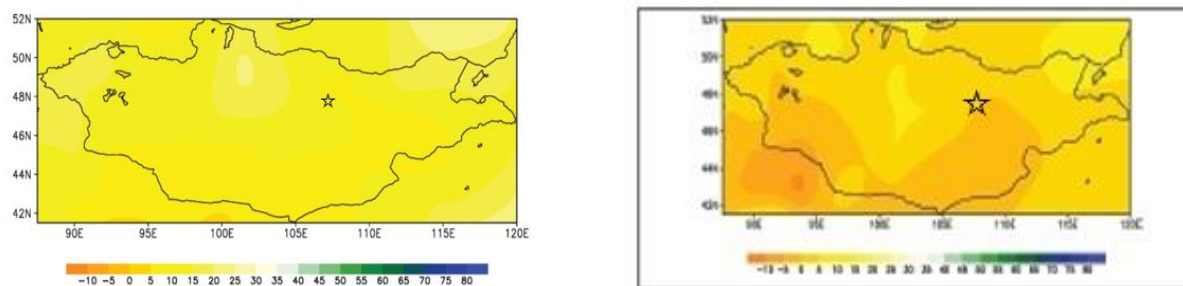


2.9-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а)өвөл, б) зуны улирлын температурын өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, өС, *-Төслийн талбай

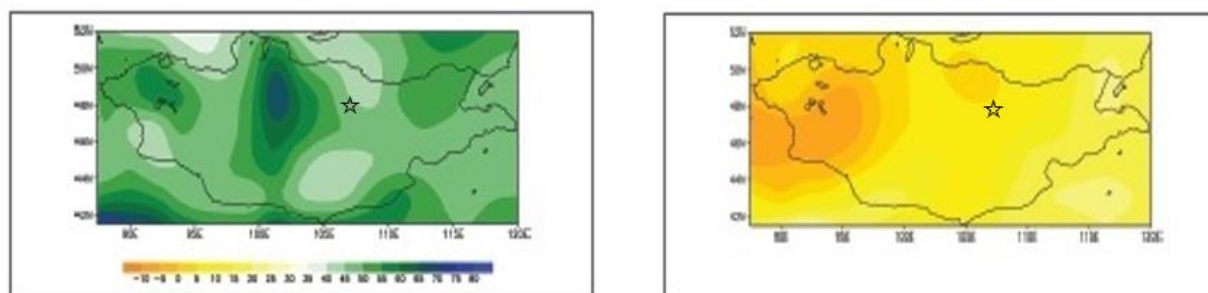


2.10-р зураг. 2081-2100 оны үеийн а) өвөл, б) зуны улирлын температурын өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, $^{\circ}\text{C}$, *-Төслийн талбай

Төслийн бүс нутаг орчимд энэ зууны эхэн 2016-2035 оны үед дэх өвлийн улирлын хур тунадас 20-25 %, зуных 0-5 % нэмэгдэх бол, 2081-2100 оны үе дэх өвлийн хур тунадас 45-50 %, зуных 0-5 хувь нэмэгдэхээр төсөөлсөн байна. Хур тунадасны хувьд өвлийнх нэмэгдэхээр, харин зуных бараг өөрчлөлтгүй байхаар байна. Дулааны улирлын ургамлын ургалтын үеийн хур тунадасны хэмжээ төдийлөн нэмэгдэхгүй, энэ үеийн халууны хэмжээ нэмэгдэхээр байгаа нь ус чийгийн дутагдалтай болж болзошгүйг илтгэнэ.



2.11-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а) өвөл, б) зуны улирлын хур тунадасны өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, %, *-Төслийн талбай



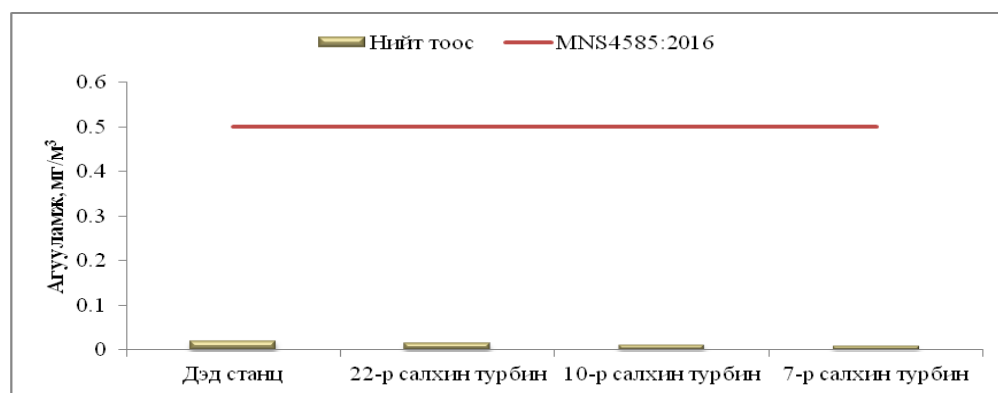
2.12-р зураг. 2016-2035 оны үеийн а) өвөл, б) зуны улирлын хур тунадасны өөрчлөлтийн газар зүйн тархалт, %, *-Төслийн талбай

2.4 Агаарын чанар

Төслийн байрлалын хувьд суурьшил бүхий газруудаас зайтай, тэдгээрээс агаарын бохирдол төслийн талбай руу орж ирдэггүй, хөдөө хээр газар болохоор агаар бохирдолгүй байх байгалийн нөхцөлтэй.

Энэ төслийн үндсэн байгууламжууд болох СЦҮ-үүд, удирдлагын байр, дэд станц орчимд агаарын бохирдол үүсгэх эх үүсвэрүүд нь тус станцад хүрэх шороон зам, төслийн байгууламжууд хоорондох шороон зам, 10-р СЦҮ-ийн дэргэдүүр өнгөрөх шороон зам, тэдгээрээр явах авто тээврийн хэрэгсэл зэрэг болно. Энд авто зам бүхий ил шороон гадаргаас босох тоос, авто тээврийн хэрэгсэл явах үед босох тоос, хорт хийнүүд зэрэг нь орчны агаарыг бага боловч бохирдуулах эх үүсвэр байж болно. Гагцхүү эдгээр бохирдуулагчийн агууламж, үүсэх давтамж бага учраас орчны агаарыг тогтмол бохирдуулах нөлөө бага юм.

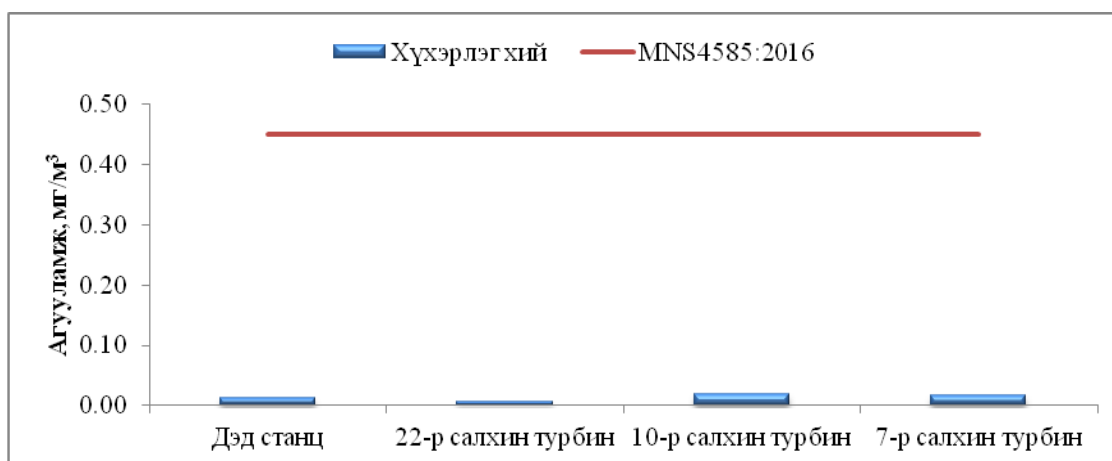
Тус станцад хийсэн агаарын чанарын мониторингийн судалгаагаар¹ 7, 10, 22-р СЦҮ болон дэд станцад /удирдлагын байрны талбай/ хүхэрлэг хий $0.006-0.018 \text{ мг/м}^3$, азотын давхар исэл $0.020-0.036 \text{ мг/м}^3$, нийт тоос $0.009-0.021 \text{ мг/м}^3$, түүнчлэн нарийн ширхэгт тоосонцор ($\text{PM}_{2.5}$) бага агууламжтай буюу $4-8 \text{ мкг/м}^3$, том ширхэгт тоосонцрын агууламж $5-67 \text{ мкг/м}^3$, тоос буюу нийт жинлэгдэгч бодисын агууламж $12-20 \text{ мкг/м}^3$ байсан зэрэг нь агаарын чанарын стандарт (MNS4585:2016)-ын хэмжээтэй харьцуулж үзэхэд төслийн ихэнх талбайд хүхрийн ангирид, азотын давхар исэл зэрг бохирдуулагч бодисууд, нарийн болон том ширхэгт тоосонцор, нийт тоос зэргийн агаар дахь агууламж бага буюу агаар цэвэр /бага илэрцтэй буюу шинжилгээний аргын илрүүлэх түвшний орчимд/ байдгийг харуулж байгаа бөгөөд салхин станц агаарын бохирдлын нэмэлт эх үүсвэргүй тул цаашид агаарын чанарын мониторинг хийх шаардлагагүй гэж үзсэн² байна.



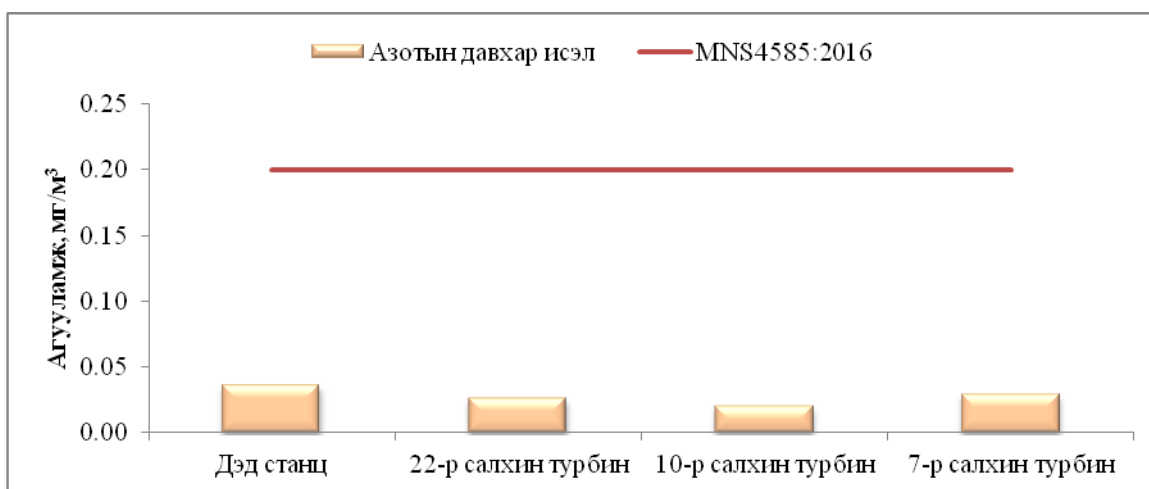
2.13-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь тоосны агууламж, 2018

¹ “Салхит” салхин цахилгаан станцын байгаль орчны мониторинг судалгаа, 2018

² “Салхит” салхин цахилгаан станцын байгаль орчны мониторинг судалгаа, 2019



2.14-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь хүхэрлэг хийн агууламж, 2018

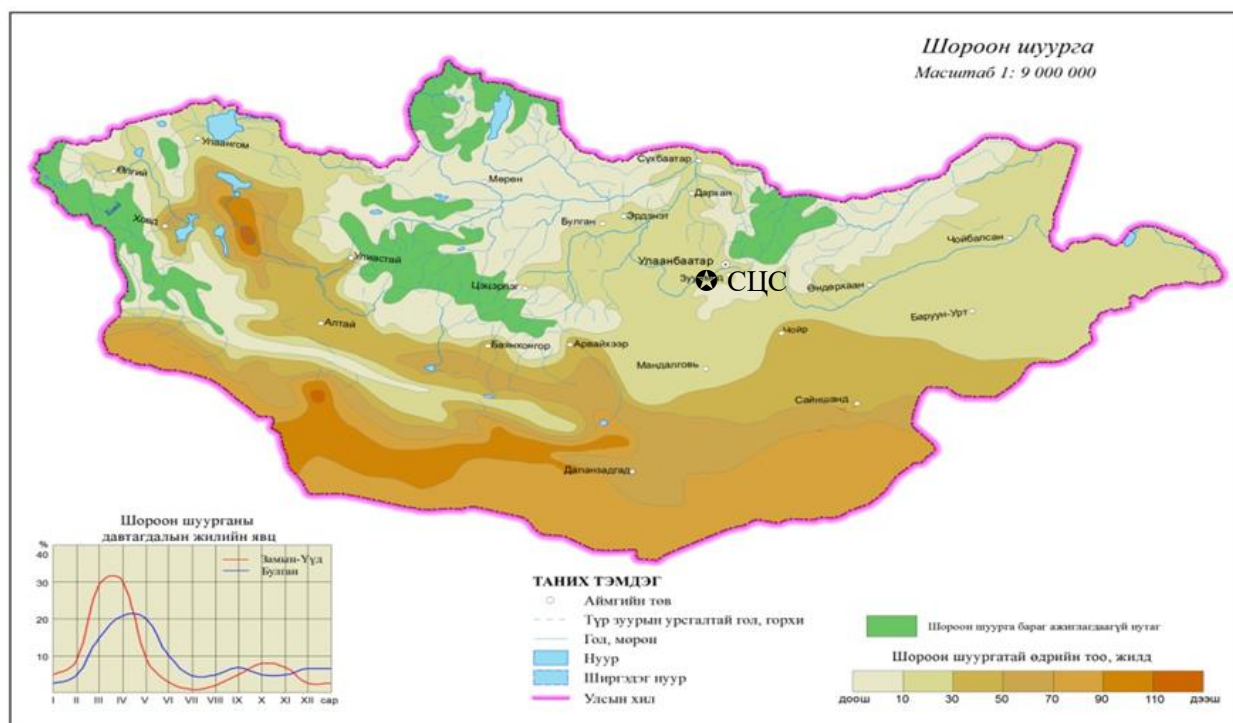


2.15-р зураг. Төслийн талбай орчмын агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж, 2018

Дээрхээс үзэхэд салхин цахилгаан станц агаарын бохирдлын эх үүсвэргүй, орчны хяналт шинжилгээний мэдээллээр агаар цэвэр, бохирдолгүй байдаг нь батлагдаж байна.

Хаврын саруудад үүсэх шороон шуурга тохиолдох давтагдал энэ нутаг орчимд сүүлийн жилүүдэд нэмэгдэж байгаа бөгөөд жилд дунджаар 10-30 хоногт тохиолдох үед агаар дахь тоос, тоосонцорын хэмжээ нэмэгддэг¹.

¹ Монгол улсын үндэсний атлас, 2009



2.16-р зураг. Жилд тохиолддог шороон шуургатай өдрийн тоо

Агаарын бохирдолд голлон нөлөөлж буй дээрх хүчин зүйлүүд нь төслөөс бус, хаврын улиралд үе үе тохиолдох шороон шуурганы нөлөө байж болох юм.

2.5 Дуу шуугиан

Дуу шуугианы түвшин их байх нь хүний эрүүл мэндэд хортой физикийн нөлөөлөлтэй бөгөөд орчны агаарын чанарыг илэрхийлэх физик бохирдуулагчдын нэгэнд тооцогддог. Байгаль дээр янз бүрийн давтамжтай дуу чимээ үүсэж байдаг хэдий ч дуу чимээний /sound/ давтамж, далайц нэмэгдэхийн хэрээр орчинд шуугиан үүсгэдэг.

Тэгвэл төсөл хэрэгжиж буй нутаг дэвсгэр нь байршлын хувьд хөдөө хээр учир хааяа шувуудын дуу гарах, СЦС-д ирэх буцах тээврийн хэрэгсэл, талбайгаар өнгөрөх тээврийн хэрэгслийн дуу шуугиан, бэлчээрлэж байгаа малын дуу чимээнээс өөр дуу чимээ энэ орчинд мэдрэгдэхгүй юм. Ажиллагсад тогтмол байдаг тус станцын удирдлагын байр орчимд түүнээс 1.3-4 км хол байдаг Улаанбаатар-Замын-Үүдийн А0101 авто зам, төмөр замын дуу чимээ сонсогддоггүй.

Харин тус станцын зарим тоног төхөөрөмжүүдийн дэргэд, тухайлбал СЦҮ-үүд, трансформаторуудын дэргэд шуугиан үүсдэг ба холдох тутам шуугиан нь багасдаг.

СЦС-ын талбайд шуугианы нөлөөлөл хүлээн авагч нь ажиллагсад ба нутгийн малчин иргэд байхаар байна. СЦҮ-үүдэд ойр тогтмол нутагладаг малчин цөөн, тухайлбал малчин Батсүх,

Чулуунцэцэг нарынх юм. Энэ 2 айлын өвөлжөө, хаваржаа нь СЦҮ-үүдээс 2-4 км зайд байдаг. Тэднээс гадна зун, намрын улиралд энэ талбай орчмын бэлчээрийг ашиглахын тулд малчин өрх айлууд нүүдэллэн ирээд буцдаг байна. Зун, намрын улиралд малчид гэрээ СЦҮ-үүдээс 700 м, түүнээс хол зайд барих байгалийн нөхцөлтэйгээс /газрын гадаргын онцлог/ гадна СЦҮ-үүдийн аюулгүй зайд буюу 500 м –ээс алслах зайд байдаг байна. Энэ нь СЦҮ-үүдийн шуугианы нөлөөлөлд өртөхгүй байх боломжтойг харуулж байна.

2018-2022 оны зун, намарт Салхин цахилгаан станц орчимд мониторингийн судалгаа хийх үед 2-9 айл өрх зусаж намарждаг нь бүртгэгдсэн байна. Шуугианы хээрийн судалгаа хийх үед шуугианы түвшин айлуудын дэргэд 28-49 дБА, СЦҮ-үүдийн дэргэд 34-61 дБА, дэд станцын дэргэд 28-36 дБА байсан байна. Эдгээрээс үзэхэд айлуудын дэргэд болон дэд станцын дэргэд “Агаарын чанар, техникийн ерөнхий шаардлага-MNS 4585:2016” стандартын зөвшөөрөгдөх хязгаарын утгаас доогуур байдаг байна. Харин СЦҮ-үүдийн дэргэд уг стандартын зөвшөөрөгдөх утгаас давах тохиолдол гарч байсан байна.

2.1-р хүснэгт. Мониторингийн тулгуур цэгүүдийн хэмжилтийн харьцуулалт, дБА

№	Мониторингийн цэгүүд	Хэмжилтийн утга					Өөрчлөлт
		2019	2018	2020	2021	2022	
1	Дэд станц	34.48	36.2	30	29.05	27.8	-1.3
2	СЦҮ-31	46.68	57.5	48.26	51.51	44.2	-7.3
3	СЦҮ-22	46.38	49.4	58.99	37.65	34.2	-3.5
4	СЦҮ-10	51.24	54.3	51.49	61.48	42.8	-18.7
5	СЦҮ-7	46.82	54.8	57.7	29.1	46.7	17.6
6	СЦҮ-5				29	40	11.0
11	СЦҮ-4				29.53	50	20.5

Мөн СЦҮ-үүдээс 600 орчим метрийн зайд байгаа төмөр замын өртөө/зөрлөгийн оршин суугчдад шуугианы нөлөөлөл үүсэхээргүйгүй байна. СЦҮ-үүдийн дуу шуугианы хувьд Олон улсын санхүүгийн корпорацийн Байгаль орчин, эрүүл мэнд болон хамгаалалт (EHS)-ын журамд тогтоосон стандартад нийцэж байна гэж өмнө хийсэн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланд¹ тусгасан байна.

2023 оны 9 сард хийсэн хээрийн судалгааны дүн.

Судалгааны арга. Шуугианы эх үүсвэрийг цэгэн, шугаман, талбайн гэж авч үздэг. Нэгэн төрлийн орчинд цэгэн эх үүсвэрээс үүссэн дуу чимээ нь бөмбөрцөг хэлбэрээр тархах ба бөмбөрцгийн талбай ихсэхийн хэрээр аль ч чиглэлд дууны эрчим урвуу хамааралтайгаар буурдаг. Хэрэв эх үүсвэрээс 1 метр зайд хэмжигдсэн дууны даралтын түвшин (L_{point})–г мэдэж байх тохиолдолд эх үүсвэрээс r зай дахь дууны даралтын түвшнийг дараах байдлаар тодорхойлно.

¹ Black and Veatch Environmental and Social Impact Assessment of the Salkhit uul Wind Park, Mongolia, 2008

$$L = L_{point} + 10 \log(4\pi r^2) \quad (1)$$

Энэхүү томъёог дараах байдлаар хялбаршуулна.

$$L = L_{point} - 20 \log(r) - 11 \text{ дБ} \quad (2)$$

Цэгэн эх үүсвэрийн хувьд зай 2 дахин ихсэхэд урвуу квадратын хуулиар дууны эрчим 6 дБ-ээр буурдаг. Хэрэв гадаргуу маш хатуу бөгөөд ойлгох шинж чанартай бол гадаргын ойлтын засвар 11 дБ-г 8 дБ –р солино. Энэ тохиолдолд:

$$L = L_{point} - 20 \log(r) - 8 \text{ дБ} \quad (3)$$

байна.

Шугаман болон талбайн эх үүсвэрийн хувьд ижилхэн тархалттай хязгааргүй тооны цэгэн үүсвэрүүдээс бүрддэг гэж үзэх ба шугаман эх үүсвэрийн дууны даралтын түвшин дараах томъёогоор илэрхийлэгдэнэ.

$$L = L_{point} - 10 \log(4\pi r) \quad (4)$$

Энэ тохиолдолд зай хоёр дахин алслахад дууны эрчмийн сулрал нь 3 дБ байдаг. Шугаман болон талбайн эх үүсвэр нь хэмжээний хувьд жижиг, орон зайн хувьд алслагдсан бол цэгэн эх үүсвэрээр төлөөлүүлэн авч үздэг.

Багаж хэрэгсэл. Хээрийн судалгаагаар төслийн талбай болон түүний орчны бүс дэх дуу шуугианы түвшнийг DT-8820 зөөврийн багажаар тодорхойлсон.



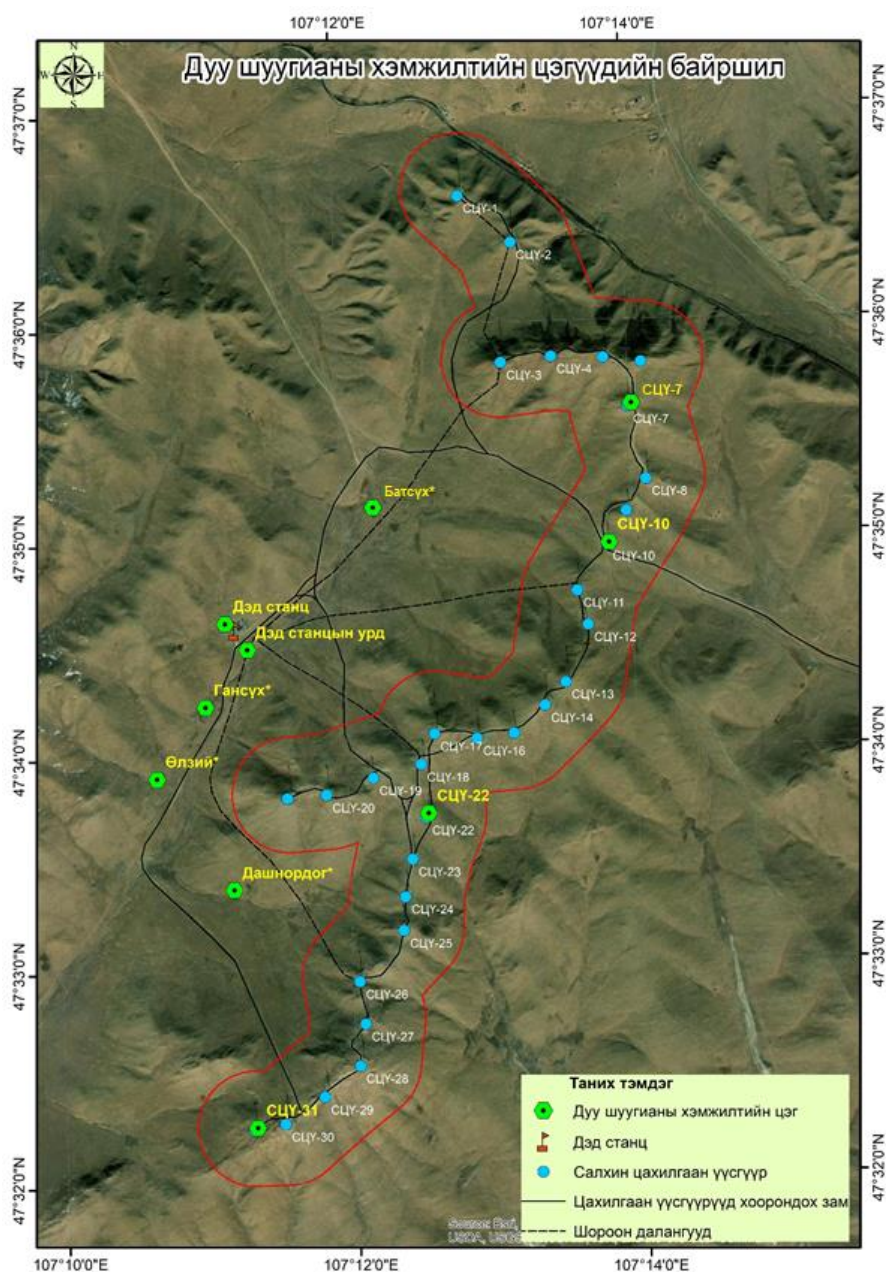
2.17-р зураг. DT-8820 шумомер, хэмжилт хийж буй байдал

Судалгааны цэгийн мэдээлэл. СЦҮ-үүдийн дэргэд болон СЦҮ-тэй хамгийн ойр байрлах айлуудын орчимд дуу чимээний хэмжилтийн цэгийг сонгосон бөгөөд нийт 10 цэгт хэмжилт хийсэн.

2.2-р хүснэгт. Дуу чимээний хэмжилт хийсэн цэгийн мэдээлэл

№	Хэмжилт хийсэн хүлээн авагчид	Өргөрөг	Уртраг	Өндөршил, м
1	Дэд станц	N 47°34'37.3"	E 107°11'10.8"	1665
2	Дэд станцын урд	N 47°34'29.783"	E 107°11'19.661"	1660
3	Гансүх*	N 47°34'13.9"	E 107°11'01.8"	1655
4	Өлзий*	N 47°33'54.2"	E 107°10'40.9"	1650
5	Дашнордог*	N 47°33'22.5"	E 107°11'11.6"	1649
6	СЦҮ-31	N 47°32'15.7"	E 107°11'18.6"	1792
7	СЦҮ-22	N 47°33'42.7"	E 107°12'32.8"	1771
8	СЦҮ-10	N 47°34'57.4"	E 107°13'50.5"	1739
9	СЦҮ-7	N 47°35'36.3"	E 107°14'0.12"	1840
10	Батсүх*	N 47°35'08.8"	E 107°12'13.2"	1674

Тайлбар: * - СЦС-ын талбайд байгаа айлууд



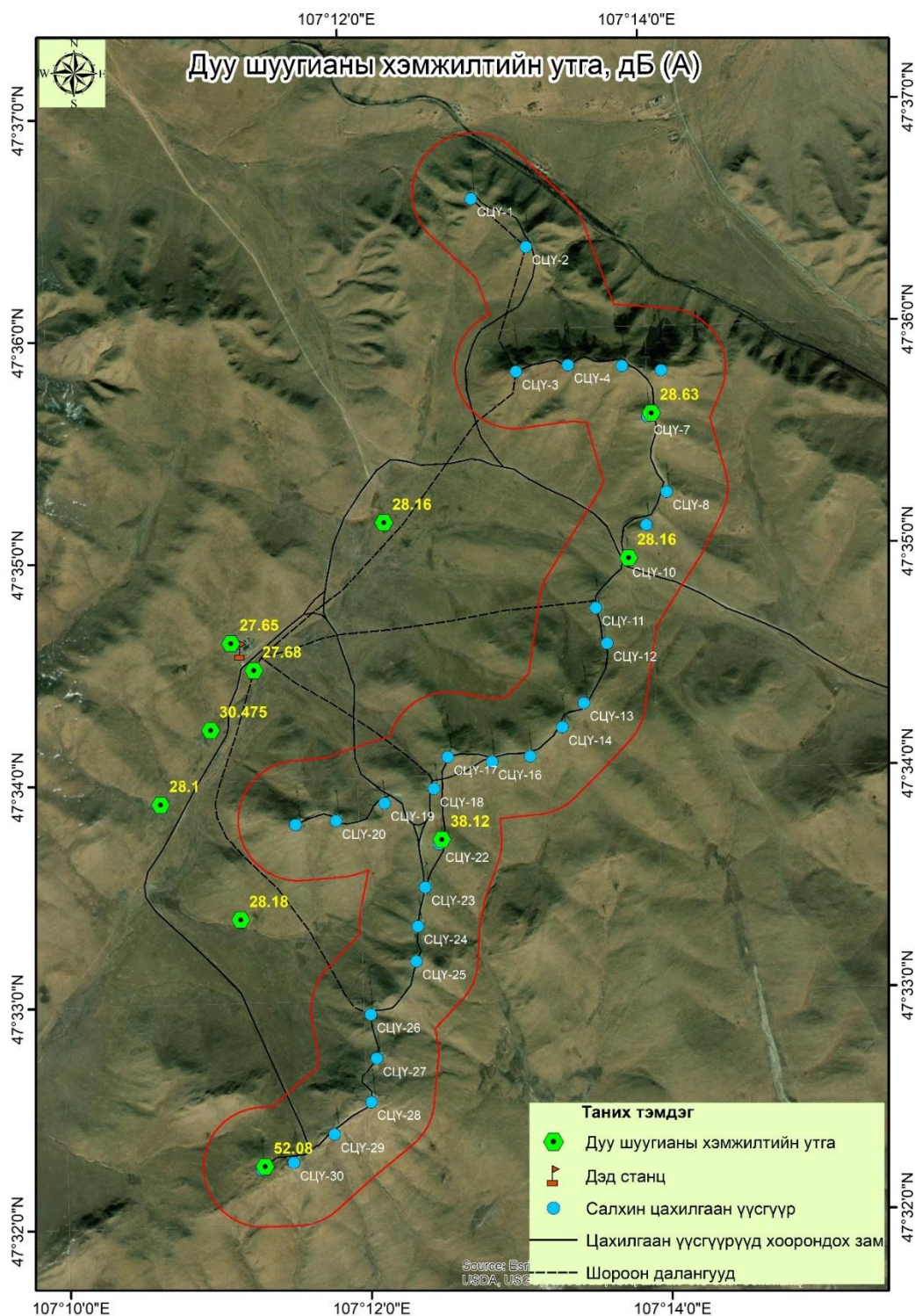
2.18-р зураг. Дуу чимээний хэмжилт хийсэн цэгүүдийн байршил

Судалгааны үр дүн. Төсөл хэрэгжиж буй нутаг дэвсгэрийн дуу чимээний суурь түвшин бусад хөдөө хээр нутгийн түвшнээс ялгаатай юм. СЦУ-үүд ажиллах үед далбааны эргэлтээс дуу чимээ үүсдэг. Шуугианы хэмжилтийг өдрийн цагаар хийж гүйцэтгэсэн. Хээрийн судалгаагаар агаарын чанарын мониторингийн тулгуур цэгүүд болон төслийн талбай орчмын айлууд орчим шуугианы түвшнийг хэмжсэн.

Хүлээн авагчийн ойролцоо дуу чимээний зөвшөөрөгдөх түвшин өдөр, шөнийн цагаар ялгаатай тогтоогдсон байдаг. Мониторингийн судалгаанд Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас гаргасан олон нийтийн дуу шуугианы удирдамж, Монгол улсын MNS 4585:2016 стандарт зэргийг ашиглав /2.3-р хүснэгт/.

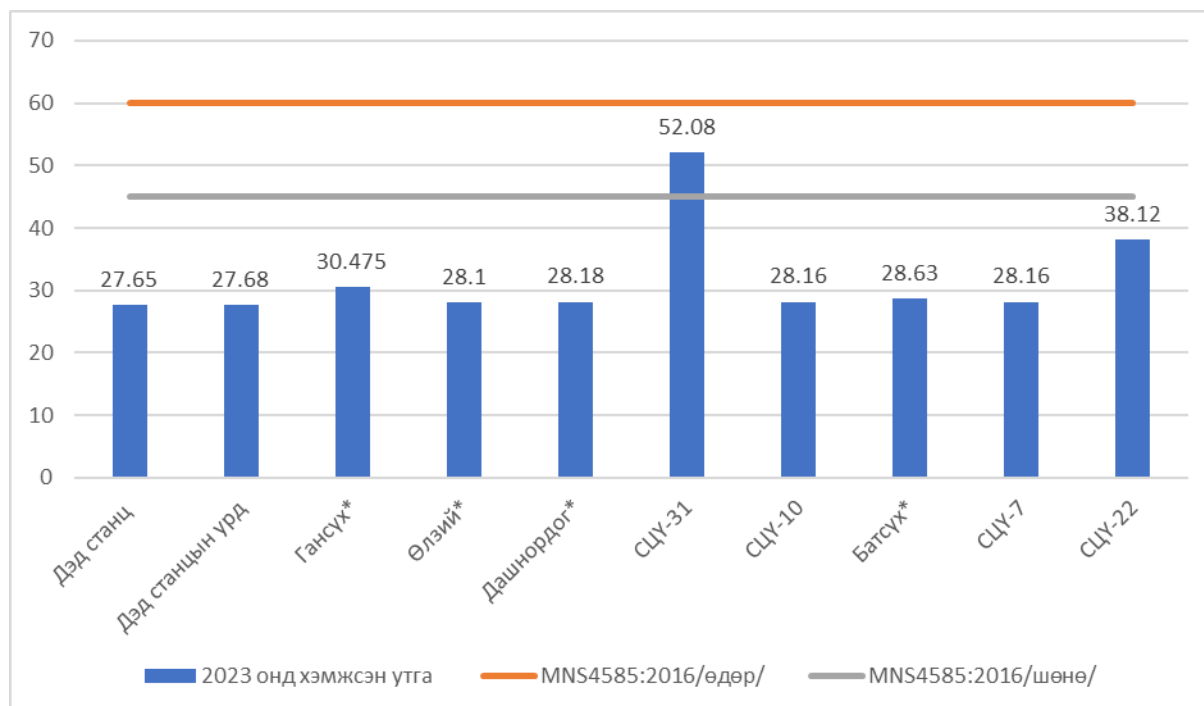
2.3-р хүснэгт. Шуугианы түвшингийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ

Хүлээн авагч	Өдрийн цаг 07:00-22:00	Шөнийн цаг 22:00-07:00	Эх үүсвэр
Иргэдийн суурьшил, байгууллагын газар, боловсролын байгууллага	55 дБ (А)	45 дБ (А)	ДЭМБ-ын удирдамж, 1999
Үйлдвэр, худалдаа	70 дБ (А)	70 дБ (А)	
Гаднах орчин	60 дБ (А)	45 дБ (А)	MNS 4585:2016



2.19-р зураг. 2023 оны шуугианы хэмжилтийн дундаж утгууд, байршлаар

2023 онд хийсэн хээрийн судалгааны хэмжилтийн дүнгээр СЦҮ доор шуугианы түвшин дунджаар 36.63 дБ (А) хэмжигдсэн, СЦҮ-ийн дундаж өндөр 80 м байсан гэвэл томьёо 1-ийг ашиглан далбаа орчим үүсэж байгаа шуугианы түвшнийг тооцоолбол (1) ойролцоогоор 85.68 дБ (А) байна. Түүнчлэн трансформаторын дэргэд хэмжилт хийхэд 53 дБА байв.



2.20-р зураг. 2023 оны хэмжилтийн дундаж утга

2018-2022 онд агаарын чанарын мониторингийн тулгуур цэгүүдэд хийсэн дуу шуугианы хэмжилтийн үр дүнгээс харахад 2023 онд хийсэн хэмжилтийн утга нь өмнөх онд хэмжсэн хэмжилтийн утгаас СЦҮ-22 болон СЦҮ-31-ийн дэргэд нэмэгдсэнээс бусад хэсэгт багассан. Энэ нь хэмжилт хийсэн тухайн үеийн цаг агаарын байдал болон СЦҮ-ийн үйл ажиллагаатай холбоотой юм. Тухайлбал, биднийг хэмжилт хийх үед салхи багатай байснаас салхин цахилгаан станцын үүсгүүрүүдийн сэнсний эргэлт удаан байсантай холбоотой. Жишээ нь хэмжилтийн явцад СЦҮ-10 болон СЦҮ-7-ийн сэнс нь ажиллаагүй байх үед хэмжилт хийсэн тул өмнөх оныхоос багассан үзүүлэлттэй гарсан байна. 2023 онд хэмжилт хийх үед малчин Батсүх, Гансүх, Өлзий, Дашнордог нарынх СЦҮ-үүдээс 950-1200 м зайд намаржиж байсан ба эдгээр айлуудын дэргэд дуу шуугианы түвшин 28-30 дБА байв. Энэ нь станц орчимд зусаж намарждаг айлуудын дэргэд дуу шуугианы түвшин стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс бага байсныг гэрчилнэ. Түүнчлэн дэд станцын дэргэд дуу шуугианы түвшин бага буюу 28 дБА байсан байна. Хэмжилтийн дүнгээс үзэхэд айлуудад шуугианы түвшин бага байх боломжтойг илтгэнэ. Харин СЦҮ-ийн дэргэд түүнийг ажиллаж байх үед шуугианы түвшин нэмэгдэх боловч стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс доогуур байжээ. СЦҮ-ийн дэргэд шөнийн цагаар стандартын хэмжээнээс давах боловч дэргэд нь дуу шуугиан хүлээн авагч /иргэд/ байхгүй байх онцлогтой.

2.6 Гадаргын ус

Төслийн талбайд байнгын урсацтай гол болон байнга устай байдаг нуур цөөрөм байдаггүй. Станцын удирдлагын төв байрласан талбайгаас баруун урагш 150 орчим метрт жижиг булаг ундарна. Хүмүүсийн өгсөн аман мэдээллээр сүүлийн жилүүдэд бага зэрэг ундарч байгаа ажээ. Энэ булаг тодорхой голдирол үүсгээгүй, ойр орчмын мал ус дааварласан хэсгүүдэд гишгэн хөрсийг нь ялгадсаараа бохирдуулсан тул уснаас дээж авч шинжилгээ хийх боломжгүй байлаа. Булгийн ундарга хэмжих боломжгүй, голдирол үүсгээгүй байв. Ус нь 30 гаруй метр зайд тархана. Өвөл халиа үүсгэнэ. Булаг хамгаалалт байхгүй байна.



2.21-р зураг. Удирдлагын байрны дэргэдэх булаг

Бусад түр зуурын урсац бүхий булгууд төслийн нөлөөлөлд өртөхөөргүй зайтай тул тэдгээрийн талаар авч үзэх шаардлагагүй гэж үзлээ.

Салхит уулын салбар өндөрлөгүүд нь дөрвөн зүгтээ олон тооны жижиг амуудтай, тэдгээрт гадаргын ус хураагдах горимтой, гуу, судаг, сайраар түр зуурын урсац нь өнгөрдөг. Станцын үндсэн байгууламжууд уул толгодын орой, өндөрлөг хэсгийг дамжин байрлах ба тэдгээрийг холбосон засмал замууд ч бас гадаргын өндөрлөг хэсгээр байрладаг. Эдгээр байгууламжууд гадаргын урсацад нөлөөлөхөөргүй байна. Мөн салхин станцын бусад байгууламжууд байгалийн ус зүйн сүлжээнд өөрчлөлт оруулаагүй байна.

2.7 Газар доорх ус

Төслийн барилга байгууламжийг барьж байгуулах явцад 2 цооног өрөмдөн тоноглож, газар доорх усыг ашигласан. Цооногийн ундарга 1.5-1.0 л/с. Барьж байгуулах үед гаргасан үйлдвэрлэлийн баазын худгаа орон нутагт шилжүүлэн өгсөн байна. Тэр худаг нь одоо хүртэл ажиллахгүй байна. Харин удирдлагын төвийн дэргэдэх худгаас зөвхөн ахуйн хэрэглээнд зориулж ус олборлодог.

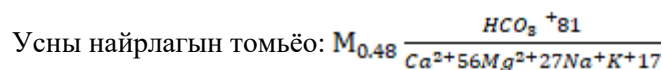


2.22-р зураг. Гүний худаг удирдлагын байрны баруун хойно байрладаг.

2.4-р хүснэгт. Худгийн байрлал

№	Цэгийн нэр	Уртраг	Өргөрөг	Зориулалт
1	Well-2	107° 11' 14.747" E	47° 34' 36.029" N	Ажилчдын ахуйн хэрэглээ

Судалгаа шинжилгээний арга зүй, багаж тоног төхөөрөмж. Төслийн удирдлагын байрны дэргэдэх худаг (Well-2)-аас ОУСК-ийн хүрээлэн буй орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны ерөнхий удирдамж /хүрээлэн буй орчны бохир ус, орчны усны чанар/ болон MNS ISO 5667-11:2000 “Усны чанар-Дээж авах, Гүний уснаас дээж авах зөвлөмж”-ийн дагуу 2023 оны 09-р сарын 19-ний өдөр дээж авч Газар зүй геоэкологийн хүрээлэнгийн усны шинжилгээний лабораторид шинжлүүлсэн /Шинжилгээний дүнг хавсаргав/. Энэ ус нь химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS0900:2018” стандартын шаардалга хангаж байна /Шинжилгээний дүнг энэхүү тайлангийн 2-р хавсралтад оруулав/.



Удирдлагын төвд ахуйн усны хэрэглээ бага буюу 2022 онд хоногт дунджаар 2.4 м³ ус хэрэглэж байна. Ундны усаа Налайх дүүргээс зөөдөг байна. Иймээс газар доорх усны нөөцөд өөрчлөлт ороогүй байх боломжтой.

Дээрх худгийн усанд өнгөрсөн онуудад мониторингийн судалгаа хийж байсан. Шинжилгээний дүнг усны чанарын MNS 6148:2010, MNS 0900-2018 стандартуудын үзүүлэлтүүд болон 2016-2021 онд хийсэн мониторингийн судалгааны дүн зэрэгтэй харьцуулан 2.5, 2.6-р хүснэгтэд үзүүлж, дүгнэлт гаргав.

2.5-рхүснэгт. Дэд станцын дэргэдэх (Well-2) гүний худгийн шинжилгээний дүнгийн харьцуулалт

№	Элемент	MNS 6148: 2010	MNS 0900: 2018	Шинжилгээний дүн							Өмнөх онуудаас өөрчлөгдсөн хэмжээ					
				2016 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	2023 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	2023 он
1	pH	6.5-8.5	6.5-8.5	8.1	7.64	6.62	8.07	8.07	7.79	7.18	-0.46	-1.02	1.45	0	-0.28	-0.61
2	Кали (K ⁺)	па	па	па	0.9	1.14	0.9	0.79	12.65	11.95	па	0.24	-0.24	-0.11	+11.86	-0.7
3	Натри (Na ⁺)	па	200	5.6	28.67	30.01	20.03	23.69	12.65	11.95	23.07	1.34	-9.98	3.66	-11.04	-0.7
4	Кальци (Ca ²⁺)	па	100	67.2	70.86	70.74	71.86	70.08	74.1	67.7	3.66	-0.12	1.12	-1.78	+4.02	-6.4
5	Магни (Mg ²⁺)	па	30	17.2	18.75	18.66	19.74	18.8	20.1	19.8	1.55	-0.09	1.08	-0.94	+1.3	-0.3
6	Аммони (NH ₄ ⁺)	па	1.5	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.0	0.0	0	0	0	0		
7	Хлорид (Cl ⁻)	350	350	13.6	15.31	8.51	13.61	10.21	8.9	8.5	1.71	-6.8	5.1	-3.4	-1.31	-0.4
8	Сульфат(SO ₄ ²⁻)	500	500	23.1	42.4	39.3	40.34	38.69	45.0	25.0	19.3	-3.1	1.04	-1.65	+6.31	-20
9	Нитрит (NO ₂ ⁻)	1	1	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.0	0.0	-0.05	0	0	0		
10	Нитрат (NO ₃ ⁻)	50	50	0.6	0.12	0.7	0.55	4.87	10.0	24.0	-0.48	0.58	-0.15	4.32	+5.13	14
11	Карбонат (CO ₃ ²⁻)	па	па	1.5	9	<1.5	<1.5	13.5	0.0	0.0	7.5	-8.5	0	12	-13.5	
12	Гидрокарбонат (HCO ₃ ²⁻)	па	па	244.7	280.7	302	280.7	268.5	311.1	298.9	36	21.3	-21.3	-12.2	+42.6	-12.2
13	Нийт хатуулаг	па	7	4.8	5.08	5.07	5.21	5.04	5.35	5.01	0.28	-0.01	0.14	-0.17	+0.31	-0.34
14	Хуурай үлдэгдэл TDS	па	1000	274	362	346	332	340	321	304	88	-16	-14	8	-19	-17
15	Цахиурын хүчил. H ₂ SiO ₃	па	па	15.1	14.13	11.58	13.9	14.76			-0.97	-2.55	2.32	0.86		
16	Исэлдэх чадвар /KMnO ₄ /	па	па	4	14.96	1.28	3.52	2.24	3.04	1.92	10.96	-13.68	2.24	-1.28	+0.8	-1.12
17	Төмөр Fe	0.3	0.3	<0.03	<0.03	<0.03	0.11	<0.03	0.04	0.0	0	0	0.08	-0.08		

Тайлбар:

MNS 0900-2018 Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ

MNS 6148:2010 Усны чанар. Газрын доорх усыг бохирдуулагч бодисын ЗДХ

па-Стандартад ЗДХ-ний агууламж тодорхойлогдоогүй, шинжилгээний дүнгээр агууламж тодорхойлогдоогүй

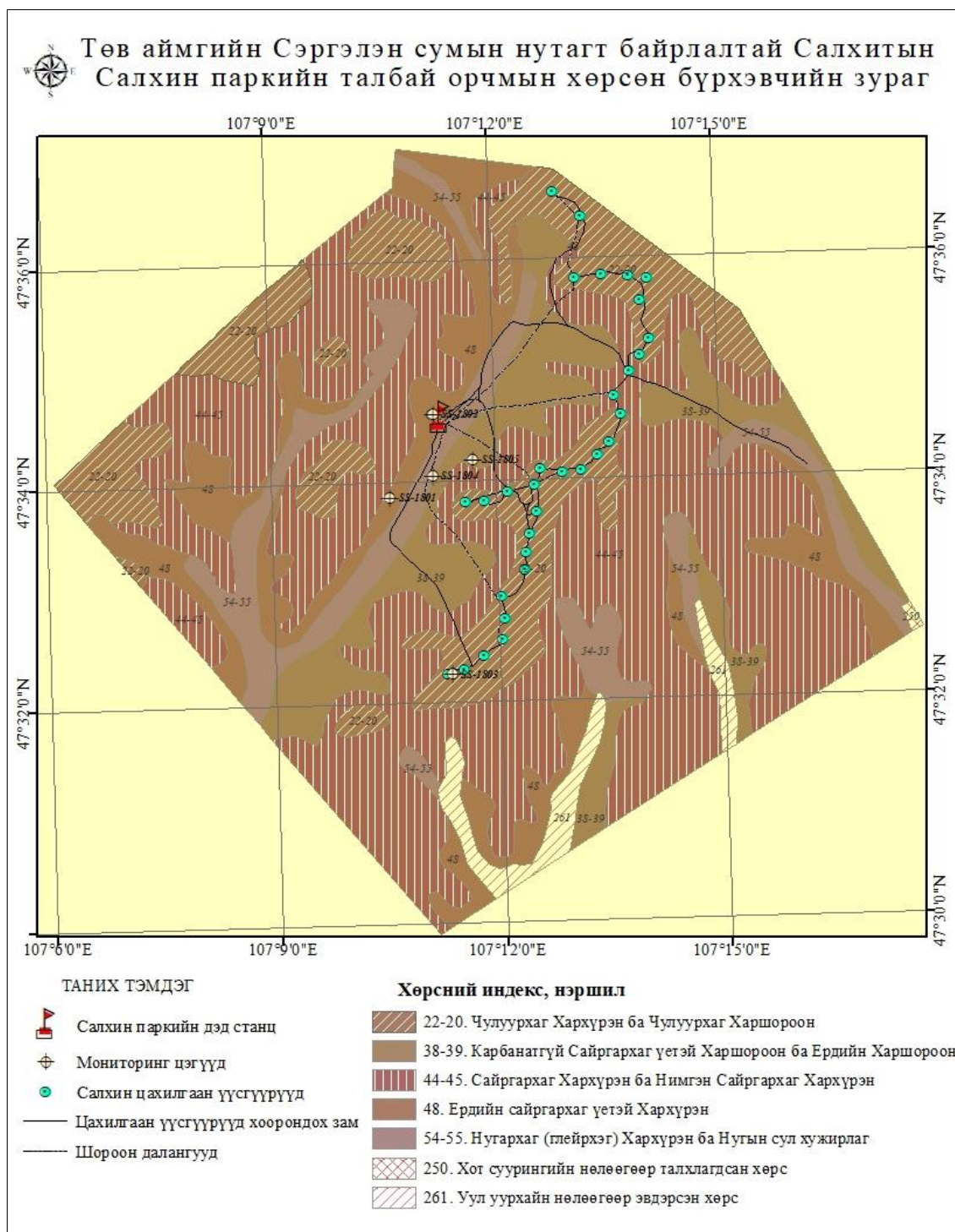
Дээрх харьцуулалтаас үзэхэд Монгол улсын MNS 6148:2010, MNS 0900-2018 стандартуудын хүлцэх агууламжаас бага буюу стандартуудын шаардлага өнгөрсөн хугацаанд хангаж байсан байна. Мөн усны химийн элементүүдийн өөрчлөлт бага байсан нь дээрх шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн дүнгээс харагдаж байна.

Ахуйн усны цэвэрлэх байгууламжийг газар доор байгуулсан, усаа чулуулагт нэвчүүлэх технологитой. Энэхүү байгууламжийн ус газар доорх усыг бохирдуулж байгаа эсэхийг хянах зорилгоор түүнээс холгүй, газрын доод талд шүүрэн гарч байгаа булгийн уснаас дээж авч хянаж байх боломжтой. Судалгааны үед булгийн голдирол үүсгээгүй ус дааварласан эхэнд мал хэт их гишгэлж ялгадсаар бохирдуулсан тул уснаас дээж авч шинжилгээ хийх боломжгүй байсныг дээр дурдсан болно.

2.8 Хөрсөн бүрхэвч

Салхин цахилгаан станц байрлаж буй Төв аймгийн Сэргэлэн нутаг дэвсгэр нь Монгол орны хөрс-газар зүйн мужлалаар Хангайн их мужийн өндрийн бүсшилийн Хэнтийн мужийн Хэнтийн захын 39-р тойргийн нутгийг хамрах бөгөөд уулархаг гадаргаар Чулуурхаг Хархүрэн хөрс Хад асгатай (эх чулуулгийн илэрц) бүрдэл байдлаар тогтворжсоноос гадна Сайргархаг Хархүрэн хөрстэй, харин нам уулс болон уулын бэл хажуу хэсгүүдээр Сайргархаг үетэй Хархүрэн хөрс, уулс хоорондох талархаг гадаргаар Ердийн Хархүрэн хөрс нам хотосдуу газраар Нугархаг Хархүрэн, Нугын сул хужирлаг хөрсүүд бүрдэл байдлаар тархана (Монгол Улсын Үндэсний атлас, 2009).

БОННУНТ болон байгаль орчны мониторинг судалгаа хийсэн хөрс судлаачид СЦС-ын орчмын нутагт хар хүрэн хөрс зонхилон тархдагийг хэд хэдэн хөрсний зүсэлтийн бичлэг, хөрсний дээжинд хийсэн физик, химийн задлан шинжилгээний дүнг үндэслэн тодорхойлолт өгч, 100000 масштабын топо зураг болон Google-ийн сансрын зураг ашиглан хөрсний тархалтыг хотгор гүдгэрийн өндөршил, хэрчигдлийн байдал, гадаргын налуу, хөрс үүсгэсэн чулуулгийн илрэх гүн, ул хөрсний ус, ургамлын бүлгэмдэлтэй уялдуулан чулуурхаг, сайргархаг, ердийн, нугархаг зэрэг төрлөөр илэрдгийг ялгаж, зарим голлох хөрсийг ялзмаг хуримтлалын давхаргын зузаанаар нь нимгэн, дунд зэрэг зузаан гэж дүрсүүдэд хувааж хөрсний тойм зураг зохиосон.



2.23-р зураг. Салхин цахилгаан станц, түүний орчимд тархсан хөрсөн бүрхэвч

Хөрсний дээрх төрлүүдээс зонхилох хөрснийх нь морфологийн тогтоцын шинж төрхийг тэмдэглэж, физик-химийн шинж чанарынх нь онцлогийг өмнөх судлаачдын авсан хөрсний дээжний лабораторийн задлан шинжилгээний дүнг үндэслэн товч тодорхойлолт өгсөн байдаг.

Судалгааны талбайд тархсан хөрсүүдийн онцлогийг авч үзвэл:

Чулуурхаг хар хүрэн хөрс. Энэ хөрс зөвшөөрлийн талбайн зүүн хойт хэсгийн салхин сэнсүүд суурилуулсан Цагдуулт уул (1882.1 м) хавийн өндөрлөгүүд, эндээс баруун урагш сунаж тогтсон олон СЦҮ-үүдтэй Салхитай уулыг (1847.3 м) дамжин үргэлжилдэг усны хагалбаруудын хяр дагуух зарим хэсэгтээ хад чулуун илэрцтэй өндөрлөгүүдэд тархдаг.

Энэ уулархаг хэсэгт тэмдэглэвэл зохих нэг хөрс бол Цагдуулт уулан дээрх 3, 4, 5, 6-р СЦҮ суурилуулсан өндөрлөгүүдийн ар хажуугийн ганц нэг хус, торлог их ургасан хэсэг хэсэг багахан талбайг хамардаг нахисуудад тархсан сайргархаг хар шороон хөрс бөгөөд энэ хавийн араатан, жигүүртэн амьдрах экологийн нэн зохистой орчин юм.

Чулуурхаг хар хүрэн хөрс зөвшөөрлийн талбайн хойт захад ойролцоо байдаг д т д 1808.0 м өндөртэй уулнаас талбайн баруун урд захын д т д 1786.3 м өндөртэй уул хүртэл талбайн баруун захаар цуварч тогтсон усны хагалбарууд, тэдгээрийн салбар өндөрлөгүүдийн орой, эгцдүү хажуугийн дээд хэсгээр тархдаг. Түүнчлэн СЦС-ын удирдлагын төвийн байрны араар баруун урагш сунаж тогтсон уулын хяр орчмоор тогтворждог.

Энэ хөрс суурь чулуулаг энд тэнд гадаргад ил гарсан уулын хяр дагуу элювийн хэмхдэс, сайр чулуу ихтэй хурдас дээр тархдаг болохоор хөрсний нийт профиль нь чулуурхаг, ялзмаг хуримтлалын А давхарга муу хөгжсөн, нимгэн, 8-12 см-ээс хэтрэхгүй байна. Ер нь энэ сул хөгжилтэй чулуурхаг хөрс ихэнхи тохиолдолд нимгэн ялзмагт давхаргатай сайргархаг хар хүрэн хөрстэй хоршил үүсгэж тархдаг.

Энэ хөрсний физик- химийн голлох шинж чанарыг Цагдуулт уул хавийн 1871 м, 1826 м өндөрт (дээж 12-01, 12-02) болон Салхитай уул орчмын 1842 м өндрөөс авсан (дээж КЭМ-03) дээжний задлан шинжилгээний дүнгээс харахад ширхгийн бүрэлдэхүүн нь хөнгөн шавранцар байгаа бөгөөд хөрсний өнгөн давхаргын механик ширхгүүдэд элс давамгайлж 39.6-57.2 % байхад тоосорхог хэсэг дараа нь орж 30.7- 48.3 % хооронд хэлбэлзэж байна.

Ялзмагийн агууламж нь эдгээр хөрсний дээд давхаргад харьцангуй жигд 4.07 - 5.49 % , карбонат илрээгүй, хялбар уусдаг давс агуулаагүй учир хөрсний урвалын орчин нь саармагаас сул шүлтлэгийн хооронд (рН 6.47-7.45) өөрчлөгддөг. Уулын хяр дагуу тархсан эдгээр чулуурхаг хөрсний үржил шимт дээд давхарга ургамалд хүртээмжтэй шим тэжээлийн бодис болох хөдөлгөөнт фосфор (1.5-2.2 мг/100 г.) болон хөдөлгөөнт калиар (22-25 мг/100 г.) бага хангагдсан үзүүлэлттэй байгаа нь хөрсний энэ давхарга чулуу ихтэй, механик ширхгүүдэд нь элсэн фракц давамгайлдагтай холбоотой юм.

2.6-р хүснэгт. Голлох хөрсний физик-химийн үндсэн шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Зүсэлт. дугаар	Гүн, см	Механик ширхэгүүд.% (ширхэгийн хэмжээ. мм)			Ялз- маг %	CaCO ₃ %	EC _{2.5} дS/m	pH (H2O)	Хөдөлгөөнт мг/100 г	
		Элс (2-0.05)	Тоос (0-05- 0-002)	Шавар (<0.002)					P ₂ O ₅	K ₂ O
Чүлүүрхаг хар хүрэн хөрс										
12-01	0 - 8	39.6	48-3	12.1	5.06	0.0	0.141	6.63	2.2	25 1
КЭМ-03	0-15	57-2	30-7	12.1	5.49	0.4	0.108	7.45	5.0	46 1
	15-30	55-7	29-3	15.0	3.96	0.0	0.074	7.27	4.0	39 1
12-02	0 - 8	51-3	38-0	10.6	4.07	0.0	0.127	6.47	1.5	77
	8- 60	49-9	38-0	12.1	3.50	0.0	0.163	6.92	1.6	17
Бага зэрэг сайргархаг хар хүрэн хөрс										
КЭМ-02	0-10	52-8	32-2	15.0	1.78	7.3	0.134	7.56	1.9	18 1
КЭМ-04	0-5	61-6	29-3	9.2	4.10		0.041	7.61	4.2	42 1
	5 -20	57-2	29-3	13.6	7.18	0.0	0.070	7.41	5.1	49 1
	20 -30	58-6	30-7	10.6	2.40	4.2	0.095	7.61	2.5	23 1
КЭМ-01	0-12	58-6	29-3	12.1	4.86	1.8	0.109	7.93	4.9	52 1
	12-30	60-1	29-3	10.6	3.07	0.4	0.182	7.66	3.2	30
Ердийн хар хүрэн хөрс										
12-03	A 0-27	39-6	48-3	12.1	4.17	0.0	0.045	6.63	1.7	12 1
	AB27-65	42-5	46-8	10.6	2.18	0.0	0.038	7.87	1.3	9 1
	Bк 27- 65	44-0	43-9	12.1	0.47	11.2	0.340	8.30	0.2	-
КЭМ-05	0-6	52-8	33.7		8.57	0.0	0.050	6.97	5.2	50 1

Сайргархаг хар хүрэн хөрс. Энэ хөрс Цагдуулт уул хавийн өндөрлөгүүдийн ар, өвөр хажуу, Салхит уулын цувраа усны хагалбаруудын хад чулуун илэрцтэй хяр дагуух өндөрлөгүүдийн хоёр талын хажуугаар тархдаг. Түүнчлэн зөвшөөрлийн талбай дахь чулуурхаг хар хүрэн хөрстэй бусад усны хагалбарууд, салбар өндөрлөгүүдийн налуу хажуунууд мөн ийм хөрстэй.

Сайргархаг хар хүрэн хөрсийг тархсан хажуугийн налуутай нь холбон нимгэн ялзмагт давхаргатай хөрс, дунд зэрэг зузаан ялзмагт давхаргатай хөрс гэж хувааж үзэж байгаа боловч тэдгээрийн делювийн болон делюви - пролювийн хурдасны илрэх гүн, ялзмагт давхаргын сайр чулууны агуулгын нэн жигд биш хуваарилалт нь нийт талбайн хэмжээнд тус тусад нь ялгахад хүндрэлтэйг харгалзан хөрсний зурагт хоршил болгон хамтад нь нэг контур болгож зурагласан байдаг.

Нимгэн ялзмагт давхаргатай сайргархаг хар хүрэн хөрс нь дээр авч үзсэн чулуурхаг хар хүрэн хөрстэй хил залган уулын ар, өвөр хажуугийн дээд хэсгээр тогтворждог болохоор морфологийн тогтоцын хувьд хэмхдэс болон янз бүрийн хэмжээний сайр чулуу их агуулсан (30-40 %), нимгэн ялзмаг хуримтлалын давхаргатай (A=14-19 см), доор нь төдийлөн зузаан биш карбонатат давхарга жигд биш, алаг цоог илэрдэг бөгөөд ихэнхи тохиолдолд өгөршиж бутарсан хэмхдэс ихтэй элюви- делювийн хурдас дэвсэж оршдог онцлогтой юм.

Дунд зэрэг зузаан ялзмагт давхаргатай сайргархаг хар хүрэн хөрс. Энэ хөрс нимгэн ялзмагт давхаргатай сайргархаг хар хүрэн хөрс тархсан уулын хажуугийн дээд хэсгээс дооших налуу хажуугийн дунд хэсэг өнгөртөл тогтворждог. Хөрсний морфологийн тогтоцын онцлог гэвэл, нимгэн ялзмагт давхаргатай хөрснийхөөс А давхарга нь илүү зузаан, сайр чулууны агууламж нь ямагт бага, 20-30 % -иас хэтрэхгүй байна.

Ердийн хар хүрэн хөрс. Цагдуулт уулын баруун сугаас эхэлж баруун урагш аажим намссан хэсэгт нь СЦС-ын удирдлагын төв байрладаг. Өвөр шар хөвийн хөндийн эргэн тойрны уулсын налуувтар бэл, энэ хөндийн хоёр талын салбар богино амууд ердийн хар хүрэн хөрстэй.

Өмнөх судалгааны багийнханы морфологийн тогтоцын бичлэг (КЭМ-01, КЭМ-04, КЭМ-02), бидний хөрс ашиглалтын судалгаа зэргээс харахад эдгээр хөрс нь бага зэрэг сайргархаг хар хүрэн хөрсний шинж төрхийг илтгэж байна. Үүнд: СЦС-ын удирдлагын төв орчмын хөрс ерөнхийдөө хөнгөн шавранцар ширхгийн бүрэлдэхүүнтэй боловч механик ширхгүүдэд нь элс давамгайлсан /52.8-61.6 %/ байна. Ялмагийн агууламж нь атрын хөрсний дээд давхаргад 4.10 % байхад барилга байгууламжийг барих үйл ажиллагааны үед ажилчдын түр сууц, гэр оффис байрлаж байснаас хөрс нь зулгарч эвдрэлд орсон газарт 1.78 % болтлоо багасжээ. Ийнхүү хөрсний үржил шимт давхаргын ялмагийн бууралттай холбоотойгоор ургамалд хялбар ашиглагддаг хөдөлгөөнт шим тэжээлийн элементүүдийн үзүүлэлт багассан.

Энэ хөрсний эвдрэлийн гол үзүүлэлт нь хөрсний зулгаралт, газар тэгшлэлтээс үүдэн гадаргад нь карбонат (7.3 %) ил гарсан байдал юм. Ийм байдал бетон зуурмагийн цех байрлаж байсан талбайн хөрсний нөхөн сэргээлтийн явцыг хянах цэгт (КЭМ- 01) илэрч байна. Эдгээр талбайд техникийн нөхөн сэргээлтээр гадаргууг нь тэгшилснээс талбайн хөрсний гадарга их чулуужсан байна.

Нугархаг хар хүрэн, нугын сул хужирлаг хөрс. Нугархаг хар хүрэн хөрс Өвөр шар хөвийн хөндийн уулын хажуугийн хотосдуу бэл, гадаргын өндөрлөг хэсгээс хөндийн нам хэсэг рүү чиглэсэн судаг, жалга, тэдгээрийн адгаас газрын хэвгийн дагуу тогтсон хотосдуу газраар хааяа урсаж өнгөрдөг хур борооны усаар харьцангуй илүү чийглэгдэх нөхцөлтэй газар зэрэг орчноосоо чийгийн хангамж илүүтэй газраар тогтворждог. Ийнхүү чийгийн нөхцөлтэй хамааралтайгаар ялзмагт давхарга нь зэгэлдүү хар хүрэн өнгөтэй, доод давхаргадаа бүдэг илэрсэн зосорхог толбо, судлуудтай зэрэг нугархаг хөрсний морфологийн голлох шинжийг хадгалж байна. Энэ хөрсний ялмагийн агууламжийн тоон утга нь ердийн хар хүрэн хөрснийхөөс илүү байна. Өвөр шар хөвийн хөндийн нам хэсгээр тархсан нугархаг хар хүрэн хөрсний тархалтын хүрээнд зарим газарт тохиолдох доворхог гадаргатай, нугын ширэгт улалж зонхилсон ургамалжилттай, чийглэг газарт /СЦС-ын удирдлагын төвийн урд талд болон эндээс зүүн хойш ойролцоо байдаг худгийн орчим/ нугын бага зэрэг хужирлаг хөрс тархдаг.

Энэхүү нэмэлт тодотголын 2.7-р хүснэгтэд /голлох хөрсний физик- химийн үндсэн шинж чанарын үзүүлэлтүүд/ орсон хөрсний задлан шинжилгээний дүнг СЦС-ын БОНБНУ, Байгаль орчны мониторинг судалгаа гэсэн хоёр тайланд орсон материалыг ашиглаж бичсэнийг дээр дурдсан.

2023 оны мониторингийн шинжилгээний дүнг 2016-2023 оны мониторингийн дүнтэй харьцуулсан дүгнэлт

Салхин цахилгаан станцын орчмын хөрсний мониторингийн цэгийн дугаарлалт өмнөх жилүүдийн буюу 2018 онд шинэчлэгдсэн дугаарлалттай ижил байсан.

2016-2023 онуудад хэмжсэн хөрсний мониторингийн судалгаанаас харахад Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас хөрсний үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл үүсээгүй байсан.

Хөрсний лабораторийн задлан шинжилгээг үндэслэн хөрсний химийн үндсэн шинжүүдийн дүнг 2.7-р хүснэгтэд, хөрсний ширхгийн хэмжээний ангилал, механик бүрэлдэхүүний дүнг 2.8-р хүснэгтэд тус тус үзүүлээ (Хөрсний лабораторийн шинжилгээний дүнгийн хуулбарыг тайлангийн 4-р хавсралтад оруулав).

2.7-р хүснэгт . Хөрсөн дэх химийн үндсэн шинж чанаруудын харьцуулалт (2019-2023)

Хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд	2019 он		2020 он		2021 он		2022 он		2023 он	
	SS-1 (БЗЦ)	SS-2 (ДС)	SS-1 (БЗЦ)	SS-2 (ДС)	SS-21-01	SS-21-02	SS-22-01	SS-22-02	SS-23-01	SS-23-02
Урвалын орчин (pH)	7.87	7.84	7.23	7.32	7.2	7.42	7.2	7.42	8.33	8.23
Карбонат, % (CaCO ₃)	2.18	4.36	0	2.93	0	0	0	0	0.91	2.00
Ялзмаг, %	3.89	2.801	5.811	2.875	3.842	2.8	3.842	2.8	4.007	2.982
Цахилгаан дамжуулах чанар, (EC) dS/m	0.118	0.165	0.088	0.154	0.107	0.134	0.107	0.134	0.067	0.080
Фосфор, мг/100г (P ₂ O ₅)	1.88	1.65	3.25	2.03	2.25	2.01	2.25	2.01	2.27	2.03
Кали, мг/100г (K ₂ O)	22.6	21.2	30.9	22.6	23.9	21.5	23.9	21.5	24.1	20.6

Хөрсөн дэх ялзмаг. Зурагт үзүүлснээр хөрсний ялзмагийн агууламж мониторингийн цэгүүд дээр өөр өөр утгатай байгаа боловч ерөнхийдөө өмнөх онуудынхаас өөрчлөгдсөн зүйл байхгүй байна.

Хөрсний урвалын орчин. Хөрсний мониторингийн цэгүүд дэх урвалын орчин нь 2016-2023 оны хооронд сул хүчиллэгээс сул шүлтлэг (pH 5.5-8.33) байсан.

Фосфор болон Калийн агууламж. Хөрсний мониторингийн цэгүүд дээр фосфорын агууламж ерөнхийдөө маш бага байгаа ба калийн агууламж хангалттай байна.

Хөрсний ширхгийн хэмжээ, механик бүрэлдэхүүн. 2023 онд хэмжсэн дээжүүдэд шаврын агууламж бага зэрэг ихсэж, элс болон тоосны агууламж буурснаар хөнгөн шавранцар хөрстэй болсон байна. Хөнгөн шавранцар хөрстэй байгаа нь хөрсний шинж чанар өөрчлөгдөөгүй байгааг харуулж байна.

2.8-р хүснэгт. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

№	Гүн	Ширхгийн хэмжээ, % (мм-ээр)			Механик бүрэлдэхүүн
		Элс (2-0.05 мм)	Тоос (0.05-0.002 мм)	Шавар (< 0.002 мм)	
SS-23-02	0-12	48.2	36.6	15.2	Хөнгөн шавранцар
(SS-23-01)	0-12	46.8	35.9	17.4	Хөнгөн шавранцар

Хөрсний ширхгийн хэмжээний ангилал буюу элс, тоос, шаврын хэмжээг өмнөх онуудын шинжилгээний дүнгүүдтэй харьцуулж үзвэл хөрсний ширхгийн бүрэлдэхүүний хэмжээ онд онд бага зэрэг өөрчлөлт ажиглагдаж байна /2.9-р хүснэгт/.

2.9-р хүснэгт. Хөрсөн дэх элс, тоос, шаврын агууламжийн харьцуулалт (2016-2023)

Үзүүлэлт	Ширхгийн хэмжээ, % (мм)	Элс (2-0.05 мм)	Тоос (0.05-0.002 мм)	Шавар (<0.002 мм)
2019 он	SS-1 (БЗЦ)	51.6	33.3	15.2
	SS-2 (ДС)	49.7	33.7	16.6
	SS-3 (31-р ЦҮ)	48.2	32.2	19.6
	SS-4 (УБХ)	53.2	30.7	16
	SS-5 (УАХ)	46.8	38	15.2
2020 он	SS-1 (БЗЦ)	63.8	21	15.2
	SS-2 (ДС)	57.2	27.5	15.3
2021 он	SS-21-01	50.1	37.5	12.4
	SS-21-02	49.7	37.5	12.8
2023 он	SS-23-01	46.8	35.9	17.4
	SS-23-02	48.2	36.6	15.2

Төслийн барилга байгууламжийг барих үйл ажиллагааны үед ажилчдын түр сууц, гэр оффис байрлаж байсан газар, бетон зуурмаг үйлдвэрлэдэг байсан талбайн хөрсний зулгаралт,

техникийн нөхөн сэргээлтээс (газар тэгшлэлт) үржил шимт шороо нь холилдсон эдгээр талбайн хөрсний ялзмагийн агууламж 56.6 % -иар багассан, гадарга нь сул чулуу ихтэй болсон, карбонатат шороо талбайн ихэнхи хэсэгт ил гарсан зэргийг **үлдэгдэл нөлөөлөл** гэж үзэж байсан. Биологийн нөхөн сэргээлт хийсэн энэ хоёр хэсэг талбай нь одоогоор зохих хэмжээний ургамлан нөмрөгтэй болсон байгаа нь цаашид жилээс жилд ургамалжиж хөрсний уугуул шинж нь сэргэх нөхцөл бий болсныг харуулж байна.

Зөвшөөрлийн талбайн хөрсний хүнд металлын бохирдлын өнөөгийн түвшинг тогтоох зорилгоор хөрсний дээжид хийлгэсэн шинжилгээний дүнг авч үзье (2.10 -р хүснэгт).

2.10-р хүснэгт. Хөрсний хүнд металлуудын хэмжээ, мг/кг

Дээжний дугаар, (гүн, см)	Pb	Cd	Cr	Zn	As
КЭМ- 04 (0- 6)	< 0.3	1.6	62.0	84.7	13.7
КЭМ- 02 (0-15)	< 0.3	1.5	55.0	86.9	13.6
КЭМ- 01 (0-12)	< 0.3	1.6	63.4	85.7	8.9
КЭМ- 05 (0- 6)	< 0.3	1.5	49.6	94.8	5.0
Хөрсөнд зөвшөөрөгдөх (хүлцэх) дээд хэмжээ					
M N S 5850: 2008	100	3	150	300	6

СЦС орчмын хөрсний хүнд металлуудын задлан шинжилгээний дүнгээс үзэхэд хортой химийн элементүүд болох хар тугалга (Pb), кадмий (Cd), хром (Cr), цайрын (Zn) агууламж нь энэ хавь газарт нийтлэг хөнгөн шавранцар ширхгийн бүрэлдэхүүнтэй хөрсний Монгол улсын Үндэсний стандартын (MNS 5850:2008) зөвшөөрөгдөх (хүлцэх) агууламжийн хэмжээнд хүрээгүй, бага тоон үзүүлэлтээр илэрч байгаа нь эдгээр органик биш бохирдуулагч элементээр хөрс бохирдоогүй болохыг харуулж байна. Хоорондоо ойролцоо байрлалтай бага зэрэг сайргархаг болон ердийн хар хүрэн хөрстэй газарт авсан мониторингийн цэгүүдийн хөрсөн дэх хүнд металлуудын агууламж хүлцэх дээд хэмжээний тоон утгаас ийнхүү бага байгаа нь СЦС-ын хавь газар зам тээвэр, хотжилтын нөлөөнөөс хол байгаатай холбоотой юм.

2.9 Ургамлан нөмрөг

СЦС-ын төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ болон бусад нэмэлт мониторингийн судалгааны үр дүнд тус талбайд 14 овогт хамаарах 47 зүйл дээд гуурст ургамал бүртгэгджээ. Ховор, нэн ховор, эндемик ургамал бүртгэгдээгүй байна. Ургамалжилтын хувьд хээрийн хэвшинжид хамаарах элдэв өвс-үетэнт, хазааргана-хялганат, агь-хялганат, ботууль –агьт уулын хээр тохиолдоно. Уулын чийглэг хажуу, хөндийдөө нугат хээртэй. Уулын ар хажуугаар хэсэгхэн хусан торлогтой. Дээрх ургамалжилт бүхий талбайн төслөөр төлөвлөсөн хэсгүүдэд СЦҮ-үүд, удирдлагын төв, дэд станц, тэдгээрийн хоорондын авто зам, газар доорх цахилгаан дамжуулах кабель, худаг,

бохир ус цэвэрлэх байгууламж зэрэг байгууламжуудыг барьж байгуулж, ургамал нөмрөг нь тухайн үедээ устгагдсан боловч барьснаас хойш нөхөн сэргээх ажил хийж ургамал нөмрөг харьцангуй сайн сэргэсэн байна. Тус төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсэн байдалтай газар дээр нь биечлэн танилцсан.

Энэ орчмын нутагт хүчирхэг үндэсний системтэй зонхилогч, олон наст үетэн ургамлууд нь талхигдлыг тэсвэрлэх экосистемийн харимхай чанар сайтай учраас тухайн амьдрах орчин анхны төлөв байдалдаа харьцангуй хурдан эргэн сэргэж байна гэж үзэхээр байна.

Төслийн барьж байгуулах үйл ажиллагааны улмаас эвдэрсэн газарт биологийн нөхөн сэргээлт хийсэн нь амжилттай болж одоогийн байдлаар нөхөн сэргээлт хийсэн талбайнууд нь аюулгүй, тогтвортой газрын төрх тогтоц бий болж, зохих хэмжээний ургамлан нөмрөгтэй болсон байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн талбайн зарим хэсэгт байгалийн ургамлын оролцоо нэмэгдэж байгаа нь зарим зүйл ургамал /*Cleistogenes squarrosa*, *Stipa Krylovii*, *Poa botroides*, *Koeleria macrantha* гэх мэт/ түрж орон ургаж байгаагаас харагдаж байна /2.26-р зураг/. Тус нөхөн сэргээсэн талбай нь тогтвортой ургамлан нөмрөгтэй болсон бөгөөд бичиглэл хийсэн цэгийн гадна *Poa attenuata*, *Scutellaria scordifolia*, *Artemisia frigida*, *Artemisia borealis*, *Potentilla tanacetifolia*, *Agropyron cristatum* зэрэг хээрийн олон наст үетэн, цэцэгт ургамлууд ургаж байгаа нь тухайн амьдрах орчин анхны төлөв байдалдаа аажмаар эргэн сэргэж байна. Энэ орчмын талбайд Сүт цангуу (*Lepidium ruderales*) зонхилогч болон ургасан байв.



2.24-р зураг. Кемп байрлаж байсан газрын нөхөн сэргээлт

Бетон зуурмагийн нөхөн сэргээсэн талбай нь тогтвортой ургамлан нөмрөгтэй болсон бөгөөд энд олон наст Салбант шарилж (*Artemisia laciniata*) зонхилогч болон ургаж *Saussurea amara*, *Artemisia dracuncululus*, *Scutellaria scordifolia* зэрэг олон наст цэцэгт ургамлууд арви ихтэй ургаж байна /2.27-р зураг/.



2.25-р зураг. Бетон зуурмагийн талбайн нөхөн сэргээсэн өнөөгийн төрх байдал

СЦС-ын төслийн талбай нь тээврийн хэрэгслийн тогтсон тодорхой замтай, хяналт сайн тавигддаг нь бэлчээрийн даацад сэргөөр нөлөөлөхөөс сэргийлсэн учир одоогоор байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөлөл тодорхой ажиглагдсангүй.

Төслийн талбайд мал сүрэг олноороо бэлчдэг, СЦҮ-ийн дэргэдэх сүүдэрт амардаг байдал ажиглагдаж байна /2.28-р зураг/.



2.26-р зураг. СЦҮ-ийн дэргэд мал сүүдэр бараадан зогсох, бэлчдэг байдал



Эх

2.27-р зураг. СЦУ-үүд хоорондын авто зам

Манай орны хээрийн бүсийн ихэнх нутаг жилийн дөрвөн улиралд мал бэлчээрлүүлэхэд ашиглагддаг. СЦС-д хамаарах газар нутгийн ойролцоо 2 малчин өрх жилийн туршид суурьшин амьдарч, 1000 гаруй мал бэлчээрлэдэг байна. Мөн зун, намрын улиралд малчид ирж зусаж, намарждаг байна. Бэлчээрийг улирлаар сэлгэн ашиглаж, бэлчээрийн сэргэх чадавх, даацыг тохируулах шаардлагатай ба ингэснээр ургамалжилтын үндсэн бүрэлдэхүүн, чанарыг сайжруулж, экосистемийн харимхай чанарыг хадгална.

Энэ төслийн хувьд барьж байгуулах ажиллагаа явагдаж дуусаад байгаль орчныг хамгаалах, нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ тодорхой үе шаттайгаар хэрэгжүүлсний үр дүнд барьж байгуулах үйл ажиллагаанаас үлдсэн нөлөөллийг аажмаар бууруулж байна. Нөхөн сэргээлт хийсэн талбайнуудад ургамлын олон янз байдал нэмэгдэн, аажмаар байгалийн бэлчээрийн ургамлын оролцоо нэмэгдсэн төлөв харагдаж байна /5-р хавсралтад ургамлын зүйлийн бүрдэлийн бичиглэлийг харуулав/.

Одоо биологийн нөхөн сэргээлт хийгдээгүй болон ургамал устсан нүцгэн талбай байхгүй байна. Төслийн үйл ажиллагаа ургамал нөмрөгт нөлөөлж байгаа шинж тэмдэг ажиглагдсангүй.

2.10 Амьтан

2012 онд “Санни трейд” ХХК-ийн хийсэн “Салхин цахилгаан станц” төслийн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний тайланд амьтны аймгийн тухайд зөвхөн түгээмэл тархацтай 6 зүйл хөхтөн амьтан, түгээмэл тохиолддог мөн зарим нэг зүйл ховордсон шувуудыг оролцуулсан 18 зүйл шувуу, нугаламгүй амьтны төлөөлөл ангилал зүйн бүлгийг дурдсан байдаг. Мөн 2016 онд Салхин цахилгаан станцын эзэмшил талбайд хээрийн тандалт ажиглалт судалгаа хийсэн байдаг. Хээрийн нөхцөл дэх шууд ажиглалт, мөн

нутгийн иргэн Батсүх, станцын ажилтан нарын аман мэдээнээс үзвэл үндэсний буюу бүс нутгийн цар хүрээнд тоо толгой нь ховордсон “Бүс нутгийн улаан данс”-анд “устаж байгаа” ангилалд бүртгэгдсэн халиун буга (*Cervus elaphus*), мөн “устаж болзошгүй” ангилалд бүртгэгдсэн цагаан зээр (*Procapra gutturosa*), монгол тарвага (*Marmota sibirica*) зэрэг хөхтөн амьтан улирлаар идээшин байршдаг хийгээд суурин амьдардаг ул мөр (бугын хоргол, тарваганы ичээ нүх гэх мэт) ажиглагдсан. СЦС-ын ажилтнууд өдөр бүр СЦҮ-үүдийн хэвийн аюулгүй ажиллагаа, хяналтын үзлэг хийдэг үйлдэл нь нэг талаас ховордож цөөрсөн хөхтөн амьтны хууль бус агнуурыг хязгаарлах үйлсэд дам эерэг нөлөө үзүүлдэг байж болох талтай. Үүний нэг илрэл нь 3, 4, 5, 6-р СЦҮ байрлуулсан уул, толгодын ар хажууд орших армаг тармаг тархацтай давжаа хусан цагдуул шүтэн согоо зун үржлийн улиралд сүүлийн 7 жил дараалан ажиглагдаж буй (станцын ажилтан болон малчин иргэн Батсүх нарын аман мэдээ) явдал гэж хэлж болох юм. Түүний зэрэгцээ цөөн хэдий ч, сийрэг байршилтай тарваганы эзэнтэй дош нүх байдаг, судалгааны үед тарвага ажиглагддаг байна. Салхит уул орчим малтай айл харьцангуй цөөн тул бэлчээрийн доройтол харьцангуй сул, малын нягтшил бага зэрэг үзүүлэлт нь цагаан зээр улирлаар шилжин байршихад таатай нөхцөл болох тул олон малтай иргэд нэмж сууршихыг хязгаарлах, бэлчээр сэлгэн ашиглах менежментийг тогтвортой гүйцэлдүүлэх нь энэ газар нутгийн биологийн олон янз байдлыг тэтгэх, хамгаалахад тун чухал болно. Халиун буга, монгол тарвага, цагаан зээр зэргийн тоо толгой нь үндэсний хэмжээнд ховордсон учир Салхит уул орчимд байршиж буй эдгээр хөхтөн амьтныг чухалчлан авч үзлээ. Мөн мах идэшт ангууч шувууд болох шилийн сар (*Buteo hemilasius*), идлэг шонхор (*Falco cherrug*), хээрийн бүргэд (*Aquila nipalensis*), түүнчлэн хөхтөн ангууч хярс (*Vulpes corsac*), үнэг (*Vulpes vulpes*), мануул (*Otocolobus manul*), өмхий хүрэн (*Mustela eversmanni*), хотны үен (*Mustela nivalis*) зэрэг мах идэшт амьтдын үндсэн гөрөөл амьтан болох үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandtii*), монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*) зэрэг хуурай хээрийн экосистемд түгээмэл тохиолддог, үе үе тоо толгой нь хэт олширдог жижиг хөхтөн амьтдын популяцийн тоо толгой нь бага зэрэг өөрчлөлттэй байж иржээ. Энд дурдахад үлийн цагаан оготны тоо толгой олшрох хандлагатай, тархалт нь уулын бэл хажуу өөд ихэссэн, өөрөөр хэлбэл хаа сайгүй тархсан байдалтай болжээ. Хадны барагчин (*Alticola semicanus*), дагуур огдой (*Ochotona dauurica*) зэрэг орчны өвслөг ургамлын олон янз байдал, ургацаас нэн хамааралтай, харьцангуй мал бага талхилсан бэлчээр газрыг илүү шүтэн оршдог зүйл амьтдын суурьшил 28, 31-р СЦҮ -ийг байрлуулсан газар орчим хад чулуутай уулсын орой хэсэг, ар хажуугаар хэсэг хэсэг газарт тохиолддог. Дурдсан энэ хоёр зүйл жижиг хөхтөн амьтны суурьшил нь тухайн газар нутгийн бэлчээрийн төлөв байдлыг дам илэрхийлдэг онцлогтой. Өнгөрсөн судалгааны хугацаанд дээрх 2 амьтны тоо толгой багасах хандлага ажиглагдсан. СЦС-ын удирдлагын байр, дэд станц орчим бор туулай (*Lepus tolai*) харьцангуй элбэг ажиглагдсан нь ангууч амьтны дарамт сул буйг дам илтгэнэ. Салхит уулын Биологийн олон янз байдлын төлөв нь хуурай хээр, уулын хээрийн экосистем харьцангуй байгалийн аястай, хүний байгуулсан СЦС-ын байгууламжуудаас үзүүлэх шууд нөлөөний дарамт сул буйг илтгэж байна.

Салхит салхин цахилгаан станц орчмын шувууны мониторинг судалгааг Монголын Шувуу Судлалын Нийгэмлэг 2014 оноос одоог хүртэл жил бүр гүйцэтгэсэн байна. Хээрийн судалгаанд шувуудын нисэх хэв маяг, шилжилт хөдөлгөөнийг үнэлэх харууц сайтай цэгээс ажиглах, мөн өндөр хүчдэлийн шугам болон сэнс мөргөж эндсэн шувуудыг илрүүлэх, зэм хайх аргачлалыг нарийвчлан тусгасан Sgurt (2013) арга зүйн дагуу ажиллажээ. Мониторинг судалгааны хугацаанд Салхит салхин цахилгаан станц орчимд 95 зүйлийн шувуу бүртгэгджээ. Байгалийн нөөцийг хамгаалах, хүлэмжийн хийн хэмжээг бууруулах, тогтвортой ашиглахад салхины тусламжтайгаар эрчим хүч үйлдвэрлэх нь байгаль орчинд ээлтэй хэдий ч салхин турбинээс зэрлэг амьтад тэр дундаа шувуудад амьдрах орчноо алдах, дайжих, сэнс болон утас мөргөж эндэх зэрэг сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй учраас Салхит салхин цахилгаан станц жил бүр мэргэжлийн байгууллагаар мониторинг судалгаа гүйцэтгүүлж, шинжлэх ухааны үндэслэлтэй шувуу хамгаалах төлөвлөгөө боловсруулан хэрэгжүүлснээр нүүдлийн болон суурин шувуудын үхэл хорогдлыг “0” болтол бууруулсан байна. Станцын зүгээс биологийн төрөл, зүйлийг хамгаалах, хор нөлөө багатайгаар сэргээгдэх эрчим хүч зэрэг дэд бүтцийг төлөвлөх, ашиглахад урт хугацааны мониторинг нэн чухал бөгөөд олон улсын түвшний арга зүйгээр шувууны мониторингийн судалгааг 10 жилийн хугацаанд тасралтгүй санхүүжүүлэн гүйцэтгэж ирсэн нь энэ чиглэлийн Монгол улсдаа анхдагч санаачилга, хөрөнгө оруулалтын сайн жишээ болно гэж үзсэн байна.

Гар далавчтан (Chiroptera). Малтай иргэдийн гар худгийн мал усалдаг онгоц, худгийн гадна тогтсон жижиг тогтоол ус ч гар далавчтан амьтад идэшлэх, умдаалах нөхцөл бүрдүүлэхээр ажиглагдсан. Судлаачдын бүтээлд^{1,2} хээр, говь, цөлийн ус хомс газар, гар худаг орчим гар далавчтан цөөн хэдий ч бүртгэгдсэн байдаг. Салхит уул орчим доор дурдсан зүйл гар далавчтан бүртгэгдэх боломжтой. Үүнд:

1. *Myotis aurascens*
2. *Eptesicus gobiensis*
3. *Vespertilio murinus*
4. *Plecotus ognevii* зэрэг зүйлийг дурдаж болно.

¹ Batsaikhan, N., Samiya, R., Shar, S., Lkhagvasuren, D. & King, S.R. (2014). A field guide to Mammals of Mongolia. Munkh Useg Publisher, Ulaanbaatar, 326 pp.

² Nyambayar, B., Ariunbold, J., & Sukhchuluun, G., (2010). A Contribution to the bats in habiting arid steppe habitats in central Mongolia. Erforsch. Biol. Ress. Mongolei. 11: 329-340

Дээр дурдсан 4 зүйл гар далавчтан хуурай хээр, цөлжүү хээр, хээржүү цөл, жинхэнэ цөл зэрэг экосистемд орших гол, булаг, нуур, худаг орчим түгээмэл тохиолддог^{1, 2, 3}.

2.11 Соёлын өв

Өмнө нь хийлгэсэн байгаль орчны үнэлгээгээр⁴ төслийн талбайн уулын оройд чулуугаар дарсан нэг булш байсан, үүний ойролцоо барилга байгууламж баригдахгүй гэж дүгнэжээ. Дээрх үнэлгээний тайланд, амьтан судлаач нарын ажигласнаар 4, 5 –р СЦҮ хооронд /координатын утгыг Агсмар-т буулгаж үзэхэд 47°35'49.4", 107°13'51.1"/ хоёр булшинд ШУА-ын Археологийн хүрээлэнгийн судлаачид археологийн малталт хийж байсан, мөн 47°32'35.5", 107°11'57.6" байрлалд /координатын утгыг Агсмар-т буулгаж үзэхэд 28-р СЦҮ-ээс хойш 130 орчим м зайд/ байсан булш СЦҮ-ийг барихад нөлөөлөлд өртөхгүй байх боломжтой зайд байрлалтай гэсэн мэдээллүүд байдаг. Эдгээрт нөлөөлөл ажиглагдаагүй.

2.12 Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг

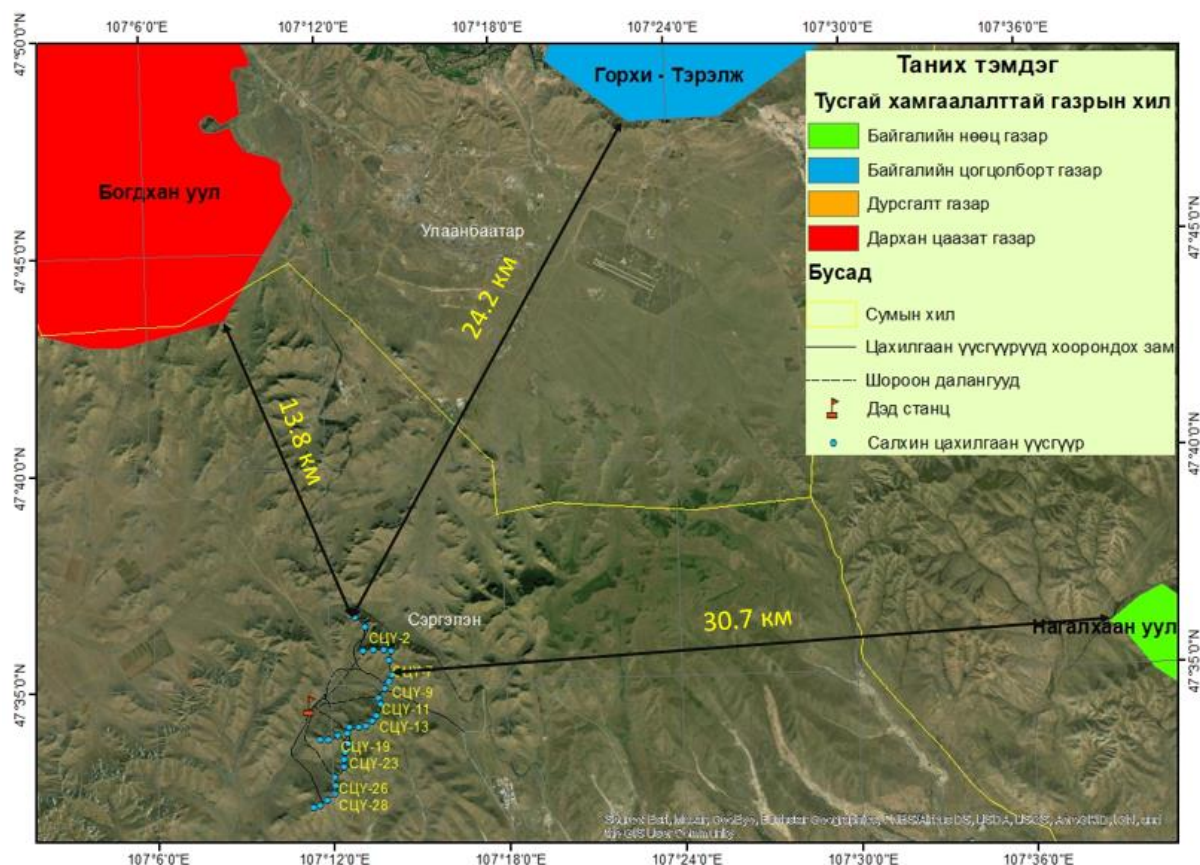
Хамгийн ойр нь Дархан цаазат Богдхан уул 13 км, Горхи тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газар 24 км, Нагалхаан уулын байгалийн нөөц газар 28 км зайд оршдог. Ялангуяа Богдхан уулын амьтдын шилжилт хөдөлгөөн тус төслийн талбайг дайран өнгөрөх, талбайд байрших тохиолдол байхаар байна. Жишээлбэл буга зуны эхэн сард энэ орчимд ирж хусан торлогт төллөдөг олон жилийн мониторингийн судалгаагаар батлагдлаа. Иймд тусгай хамгаалалттай газрын хамааралтай газар гэж үзэх хэрэгтэй юм. Энэ газрын амьтдыг хамгаалах нь тусгай хамгаалалттай газрын амьтдыг хамгаалахтай адил ач холбогдолтой байхаар байгааг онцгой анхаарах хэрэгтэй юм.

¹ Dolch, D., N.Batsaikhan, K.Thiele, F.Burger, I.Scheffler, A.Kiefer, F.Mayer, R.Samjaa, A.Stubbe, M.Stubbe, L.Krall and D.Steinhauser (2007). Contribution to the Chiroptera of Mongolia with first evidences on species communities and ecological niches. *Erforschung Biologischer Ressourcen der Mongolei* (Halle/Saale), vol. 10: 407-458

² Nyambayar, B., Ariunbold, J., & Sukhchuluun, G., (2010). A Contribution to the bats in habiting arid steppe habitats in central Mongolia. *Erforsch. Biol. Ress. Mongolei*. 11: 329-340

³ Batsaikhan, N., Samiya, R., Shar, S., Lkhagvasuren, D. & King, S.R. (2014). A field guide to Mammals of Mongolia. Munkh Useg Publisher, Ulaanbaatar, 326 pp.

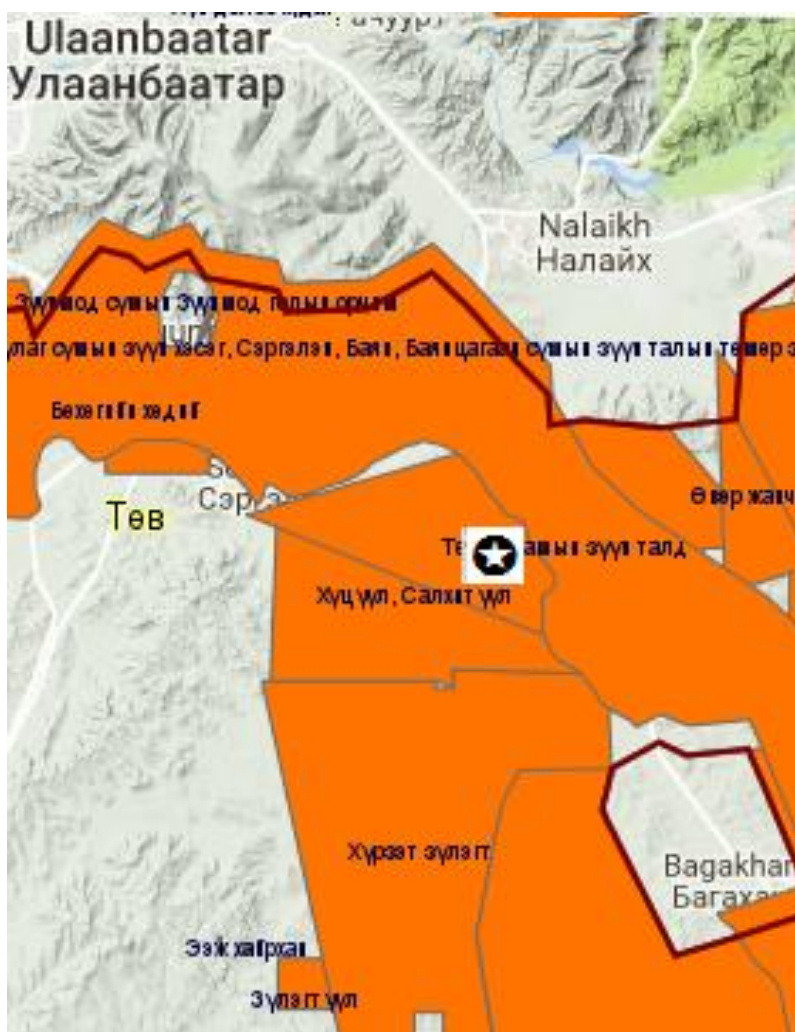
⁴ “Салхин цахилгаан станц”-ын төслийн Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний тайлан, “Санни трейд” ХХК, 2012



2.28-р зураг. Улсын тусгай хамгаалалттай газруудын байрлал

Орон нутгийн хамгаалалттай газар нутаг

Энэ газрын байгалийн баялаг, нөөц зэрэг нь хамгаалалтад байх ач холбогдол их учраас Төв аймаг Салхит уул орчмыг орон нутгийн тусгай хамгаалалтад авсан байна. Мөн энэ газраас урагш Хуц уул, Хүрээт зүлэгт, Зүлэгт уулын орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газрууд үргэлжлэн оршдог байна.



2.29-р зураг. Орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутаг /★-төслийн байршил/

Газар ашиглалт

Төв аймгийн Засаг даргын 2009 оны 8 сарын 25-ны 1/387 дугаар захирамжаар 12910.9 га газрыг Салхин парк байгуулах зориулалтаар “Ньюсом” ХХК-д эзэмшүүлсэн байсныг 2019 онд шинэчилж, 439 га газрыг эзэмших болсон. Энэ газар нь тус станцын СЦУ-үүд, тэдгээрийн хоорондох зам талбай, шугам сүлжээний болон дэд станцын газрыг хамарсан байна /хавсралт дахь газрын захирамжийн хуулбар, кадастрын зургаас үзнэ үү/. Ийнхүү дээрх эрх зүйн баримтад тулгуурлан СЦС-ын үйл ажиллагаа явуулах газрыг эзэмшиж байна.

3 ДУГААР БҮЛЭГ. ОРОН НУТГИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН БАЙДАЛ

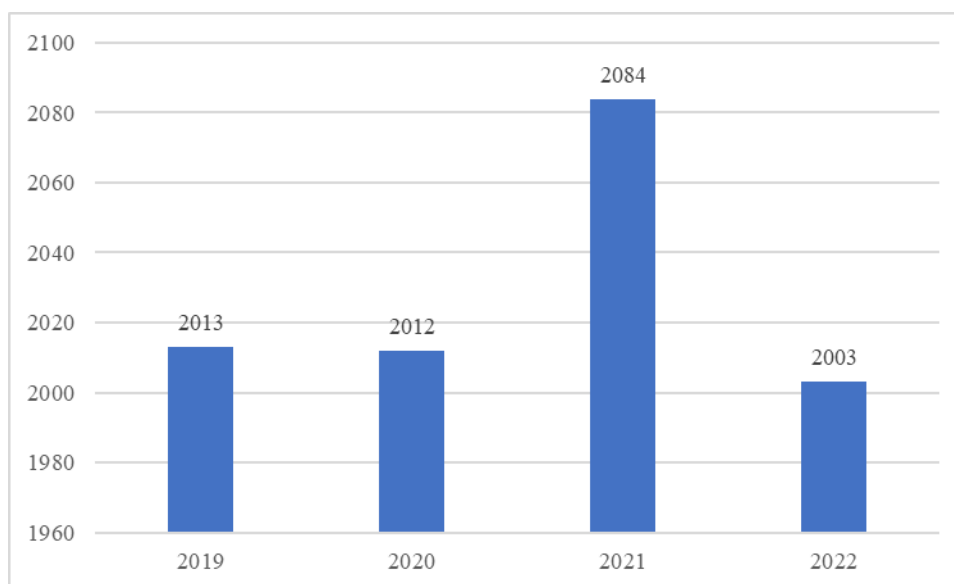
Төв аймгийн Сэргэлэн сум нь 1924 онд байгуулагдсан, хуучнаар Түшээт хан аймгийн Дархан гүний хошуу. Баян бүрд, Хайрхан, Хөшиг, Эрдэнэ-Уул, Авдар гэсэн 5 багтай. Сумын нутаг дэвсгэрийнх нь 16.4 хувийг ой мод, 36.5 хувийг хээрийн бүс эзэлдэг.

3.1 Хүн ам зүй

Төв аймгийн Сэргэлэн сумын нутагт 2022 оны байдлаар нийт 753 өрхийн 2003 хүн оршин сууж байгаа ба энэ нь өмнөх оныхоос 81-ээр буурсан байна (3.1-р зураг, 3.1-р хүснэгт).

3.1-р хүснэгт. Сэргэлэн суманд оршин суугаа хүн амын тоо болон өрх

Үзүүлэлт	2019	2020	2021	2022
Хүн амын тоо	2013	2012	2084	2003
Өрхийн тоо	703	728	760	753



3.1-р зураг. Төв аймгийн Сэргэлэн суманд оршин суугаа хүн амын тоо

2020 оны байдлаар Сэргэлэн суман дахь нийт өрхийн 27 нь төвлөрсөн болон бие даасан системд холбогдсон, 631 нь хамгаалагдсан худгаас усаа авч ашигладаг, 3 нь цэвэршүүлэн савласан ус ашигладаг, 12 нь төвлөрсөн системд холбогдоогүй ус авч ашигладаг, 17 нь зөөврийн ус авч ашигладаг, 13 нь гол, мөрөн, нуур, хамгаалагдаагүй худаг, булаг, шандаас усаа авч ашиглаж байна (3.2-р хүснэгт). Нийт өрхийн 357 нь төвлөрсөн системд холбогдон цахилгаан эрчим хүчээр хангагдсан, 346 нь сэргээгдэх эрчим хүчний төхөөрөмж ашиглаж байна (3.3-р хүснэгт).

3.2-р хүснэгт. Өрхийн усан хангамжийн төрөл

Статистик үзүүлэлт	2010	2020
Төвлөрсөн болон бие даасан систем	11	27
Төвлөрсөн системд холбогдсон ус түгээх байр	4	0
Хамгаалагдсан худаг	484	631
Хамгаалагдсан булаг, шанд	20	0
Цэвэршүүлэн савласан ус	0	3
Төвлөрсөн системд холбогдоогүй ус	12	12
Зөөврийн ус	105	17
Гол, мөрөн, нуур, хамгаалагдаагүй худаг, булаг, шанд, бусад	205	13

3.3-р хүснэгт. Цахилгаан эрчим хүчээр хангагдсан өрхийн тоо

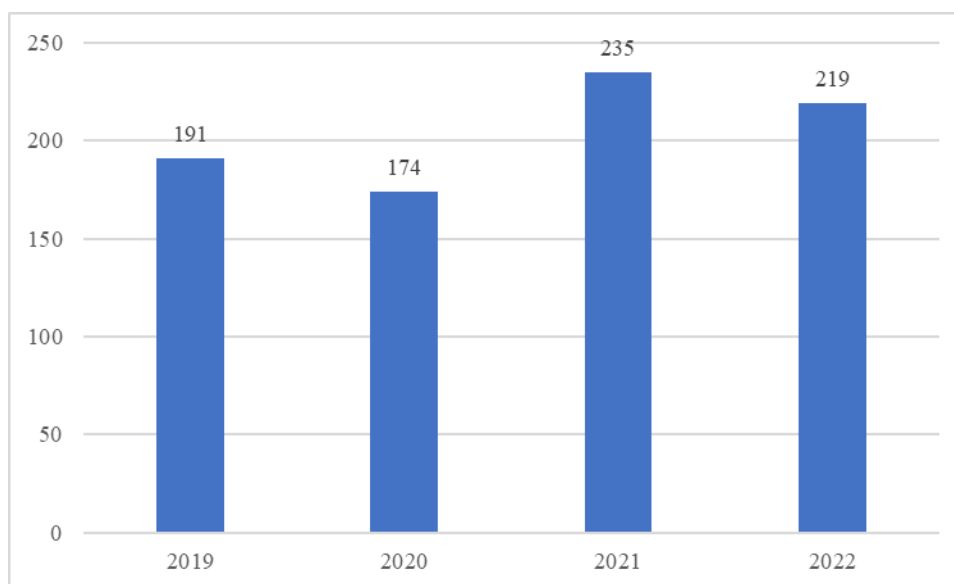
Статистик үзүүлэлт	2010	2020
Төвлөрсөн систем	443	357
Дизель станц	1	0
Сэргээгдэх эрчим хүчний төхөөрөмж	271	346
Бага оврын цахилгаан үүсгүүр	51	0
Цахилгааны эх үүсвэргүй	75	0

3.2 Эрүүл мэнд

2022 оны байдлаар нийт Сэргэлэн суманд 1 эрүүл мэндийн байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байгаа ба эмнэлэгт нийт 219 өвчтөн хэвтэн эмчлүүлүүлсэн ба нийт 106 хүн халдварт өвчнөөр өвчилсөн байна (3.2-р зураг, 3.6-р хүснэгт).

3.4-р хүснэгт. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн тоо

Үзүүлэлт	2019	2020	2021	2022
Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгч	191	174	235	219
Халдварт өвчнөөр өвчлөгчид	15	13	174	106



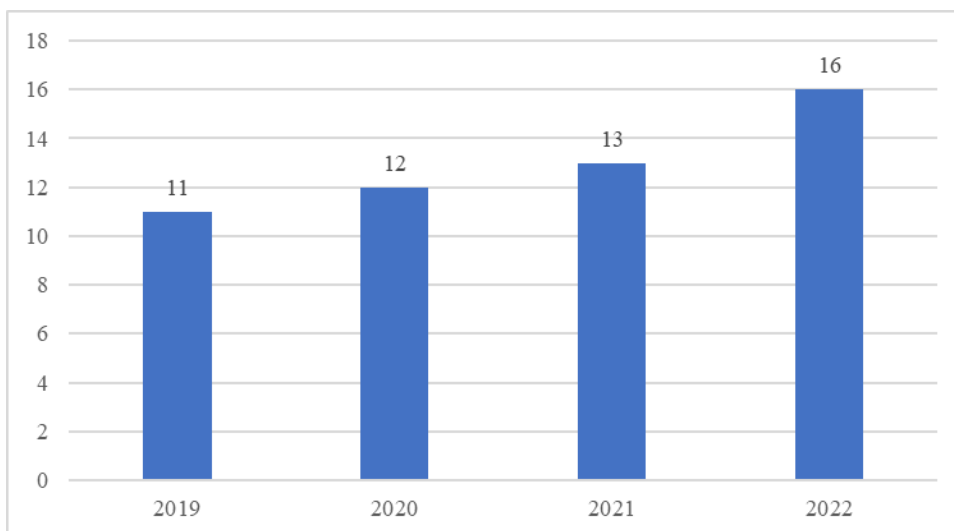
3.2-р зураг. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн тоо

3.3 Боловсрол

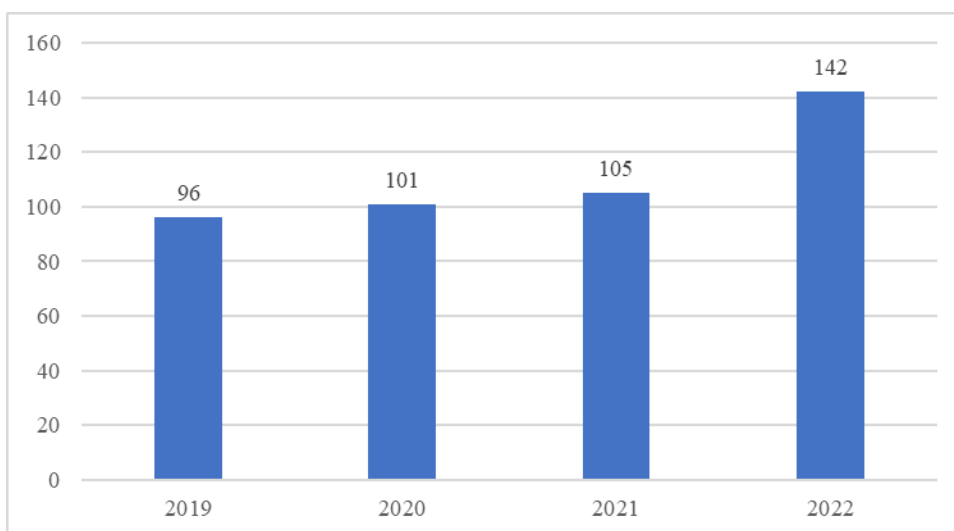
2022 оны байдлаар Сэргэлэн суманд 1 ерөнхий боловсролын сургууль үйл ажиллагаа явуулж байгаа ба нийт 16 үндсэн багш ажилладаг ба 2 эрэгтэй, 14 эмэгтэй багш байна. 2021-2022 оны хичээлийн жилд Сэргэлэн суманд нийт 142 хүүхэд ерөнхий боловсролын сургууль суралцаж байгаагаас 1 дүгээр ангид 1101 хүүхэд элссэн ба 1418 хүүхэд төгссөн байна (3.3-3.5 -р зураг, 3.5-р хүснэгт).

3.5-р хүснэгт. Ерөнхий боловсролын сургуульд суралцагчдын тоо

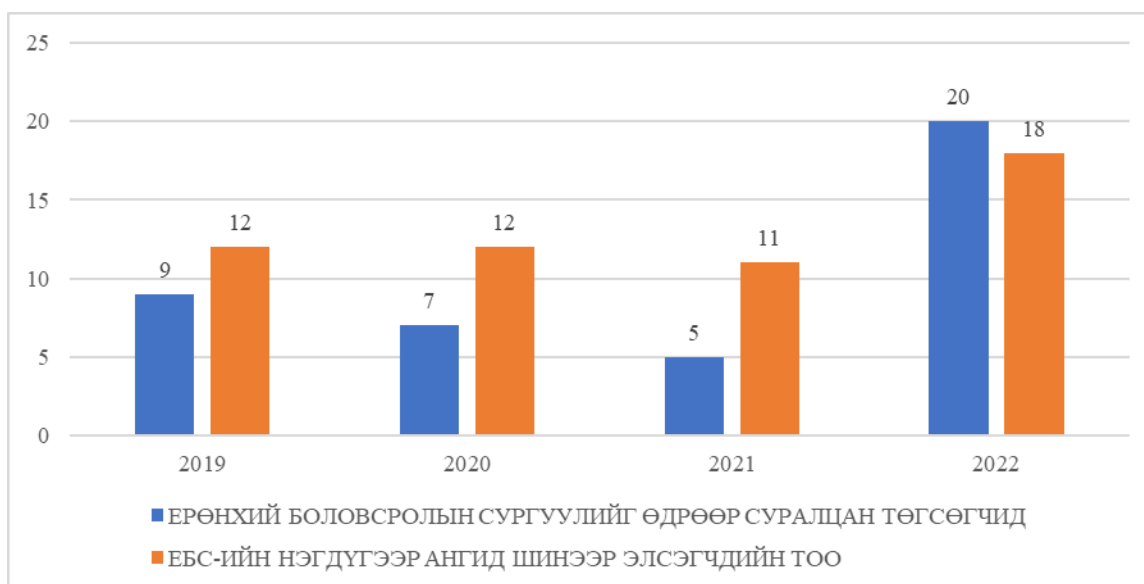
Үзүүлэлт	2019	2020	2021	2022
Ерөнхий боловсролын сургуульд өдрөөр суралцагчдын тоо	96	101	105	142
Ерөнхий боловсролын сургуулийг өдрөөр суралцан төгсөгчид	9	7	5	20
Ебс-ийн нэгдүгээр ангид шинээр элсэгчдийн тоо	12	12	11	18



3.3-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуулийн үндсэн багш



3.4-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуульд өдрөөр суралцагчдын тоо

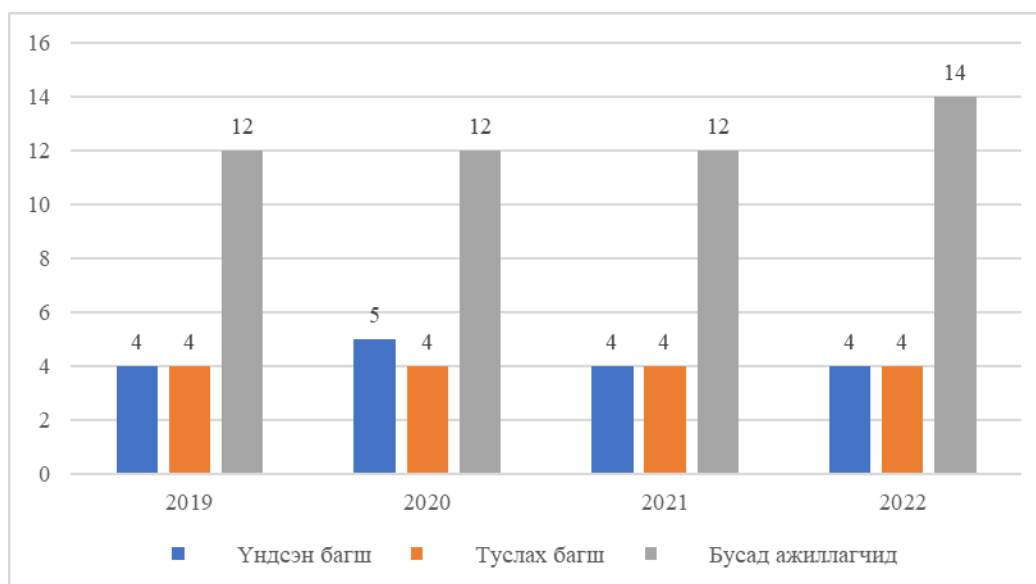


3.5-р зураг. Ерөнхий боловсролын сургуулийг суралцан төгсөгчид, болон элсэгчдийн тоо

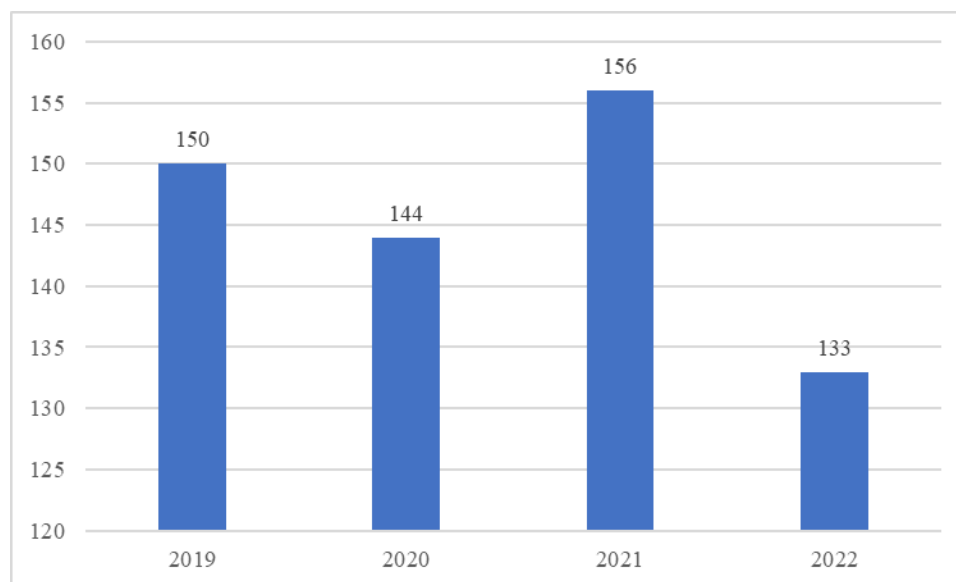
2022 оны байдлаар Сэргэлэн суманд 1 цэцэрлэг үйл ажиллагаа явуулж байгаа ба нийт 22 ажилчид ажилладагаас үндсэн багш 4, туслах багш 4, бусад ажиллагсад 14 байв. 2021-2022 оны хичээлийн жилд 133 хүүхэд цэцэрлэгт хамрагдсан байна (3.3-р зураг, 3.6-р хүснэгт).

3.6-р хүснэгт. Сургуулийн өмнөх байгууллагын ажиллагчдын тоо

Статистик үзүүлэлт	2019	2020	2021	2022
Нийт ажиллагчид	20	21	20	22
Үндсэн багш	4	5	4	4
Туслах багш	4	4	4	4
Бусад ажиллагчид	12	12	12	14



3.6-р зураг. Сургуулийн өмнөх байгууллагын ажиллагчдын тоо



3.7-р зураг. Сургуулийн өмнөх боловсролд хамрагдсан хүүхэд

Хөдөө аж ахуй. Сэргэлэн суманд 2022 оны байдлаар нийт 677.4 га талбайд ургамал тариалсан ба үүнээс 658 га талбайд тэжээлийн ургамал, 5.8 га талбайд төмс, 13.6 га талбайд хүнсний ногоо тариалсан ба үүнээс 1.4 га талбайд лууван, 4.4 га талбайд шар манжин, 2.7 га талбайд сонгино, 0.3 га талбайд сармис, 2 га талбайд өргөст хэмх, 0.2 га талбайд улаан лооль, 0.1 га талбайд тарвас, 2.5 га талбайд бусад хүнсний ногоо тариалсан. Сэргэлэн суманд 2021 байдлаар 43 га талбайд жимс, жимсгэнэ тариалсан ба үүнээс 2625 га талбайд чацаргана, 40.75 га талбайд бусад жимс тариалсан (3.7-р хүснэгт).

3.7-р хүснэгт. Ургац тариалсан талбай, га

Ургамлын төрлөөр	2019	2020	2021	2022
Төмс	20	11.7	1.2	5.8
Тэжээлийн ургамал	211	13.4	828	658
Хүнсний ногоо-Бүгд	30.236	0	6.613	13.6
Байцаа	1.12	0	0.4	0
Лууван, кг	4.2	0	0.7	1.4
шар манжин	10	0	1.42	4.4
Сонгино	6	1.6	1.1	2.7
Сармис	0.1	0.1	0.01	0.3
Өргөст хэмх	3.266	0	1.831	2
улаан лооль	0.3	0	0.17	0.2
Тарвас	0.18	0	0.1	0.1
Бусад	4.81	0	0.652	2.5

2022 оны байдлаар нийт 4614.617 тн ургац хурааснаас 43.5 тн төмс, 159.077 тн хүнсний ногоо хураасан ба үүнээс 2.5 тн лууван, 29.2 тн шар машин, 8.18 тн хүрэн манжин, 29.207 тн сонгино, 0.03 тн сармис, 60 тн урт өргөст хэмх, 12.8 тн улаан лооль, 9.2 тн бусад хүнсний ногоо хураасан байна. 1751 тн таримал тэжээл бэлтгэсэн ба 2385.5 тн бэлтгэсэн өвс, хадлан хураасан байна. Сэргэлэн суманд 2021 байдлаар 14200 тн жимс, жимсгэнэ хураасан ба үүнээс 2250 тн чацаргана, 11950 тн бусад жимс, жимсгэнэ хураасан байна (3.8-р хүснэгт).

3.8-р хүснэгт. Нийт хураасан ургац, төрлөөр

Ургамлын төрлөөр	2019	2020	2021	2022
Төмс	200	15.2	12	43.5
Хүнсний ногоо-Бүгд	383.18	325.2	207.155	159.077
Байцаа	15.98	128	6	0
Лууван, кг	50.64	22	9.88	2.5
шар манжин	47.46	24.5	11.36	29.2
Хүрэн манжин	0.4	0	1.8	8.18
Сонгино	47.2	4.8	15.4	29.207
Сармис	1.5	0.1	0.015	0.03
Өргөст хэмх /урт/	147	97.8	112.9	60
Өргөст хэмх (давжаа)		0		0
улаан лооль	16	28	23	12.8
Тарвас	10	4	5.3	5
Шанцай /салатны навч/		3.9	7.7	3
Бусад	42	7	6.8	9.2

Ургамлын төрлөөр	2019	2020	2021	2022
Цэцэг, гоёл чимэглэлийн таримал		0		3
Цэцгийн үр		0		3
Таримал тэжээл	1493	2429	657.3	1751
Ногоон тэжээл	1493	2429	657.3	1751
Бэлтгэсэн өвс, хадлан	1569.9	1790.5	3936.2	2385.5
Өөрсдийн бэлтгэсэн		229	1341.5	416.5
Худалдаж авсан		1561.5	2603.7	1969
Бэлтгэсэн дарш	14.3	0	13	4
Сүрэл	21	0	36	39
Гар тэжээл	146.4	443.4	321.5	237
Хужир шүү	725.71	0	414.1	406

Мал аж ахуй. Сэргэлэн суманд 2022 оны байдлаар 51 малтай өрх, 46 малчин өрх, 591 малчид тоологдсон. Нийт малтай өрхийн 11 нь Баянбүрд багт, 12 нь Хайрхан багт, 10 ньт Хөшиг багт, 11 нь Эрдэнэ-Уул багт, 7 нь Авдар багт байна (3.9-р хүснэгт).

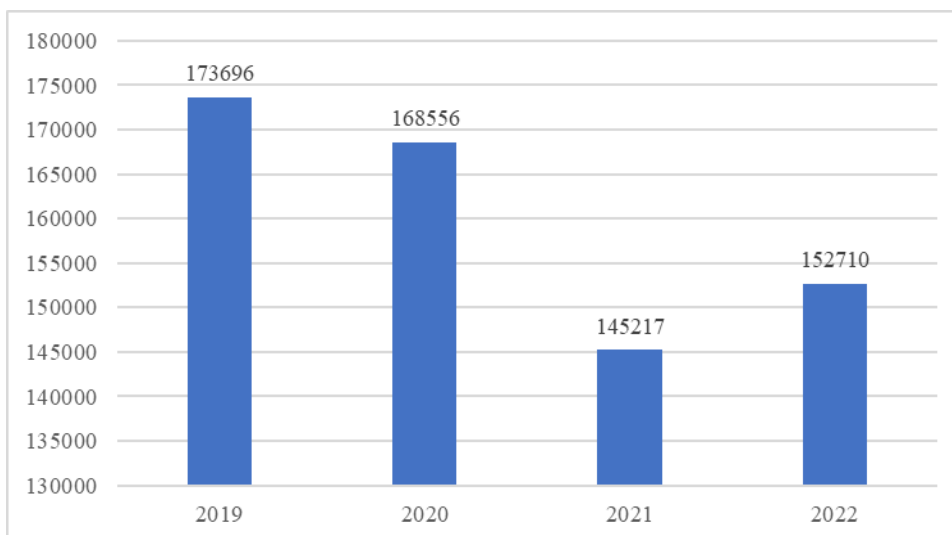
3.9-р хүснэгт. Малтай өрхийн тоо

Баг, хороо	2019	2020	2021	2022
Сэргэлэн	0.45	0.47	0.48	0.51
1-р баг, Баянбүрд	0.09	0.09	0.1	0.11
2-р баг, Хайрхан	0.12	0.12	0.12	0.12
3-р баг, Хөшиг	0.09	0.09	0.09	0.1
4-р баг, Эрдэнэ-Уул	0.1	0.1	0.1	0.11
5-р баг, Авдар	0.06	0.07	0.07	0.07

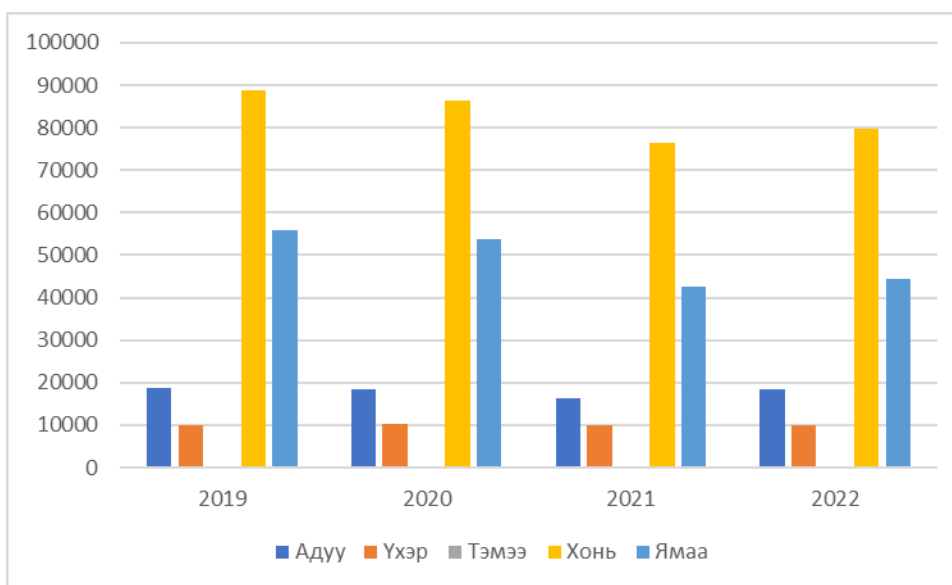
Тус аймагт 2022 оны жилийн эцсийн байдлаар нийт 152710 толгой мал тоологдсоноос адуу 18577, үхэр 10122, тэмээ 37, хонь 79596, ямаа 44378 тоологдсон байна. 2022 оны байдлаар нийт 69467 төл бойжуулсан ба үүнээс ботго 7, унага 5294, тугал 3232, хурга 38704, ишиг 22230 бойжуулсан байна (3.8-р зураг, 3.10-р хүснэгт).

3.10-р хүснэгт. Малын тоо

Малын төрөл	2019	2020	2021	2022
Бүгд	173696	168556	145217	152710
Адуу	18798	18293	16165	18577
Үхэр	10107	10166	9838	10122
Тэмээ	5	39	39	37
Хонь	88731	86305	76472	79596
Ямаа	56010	53753	42703	44378



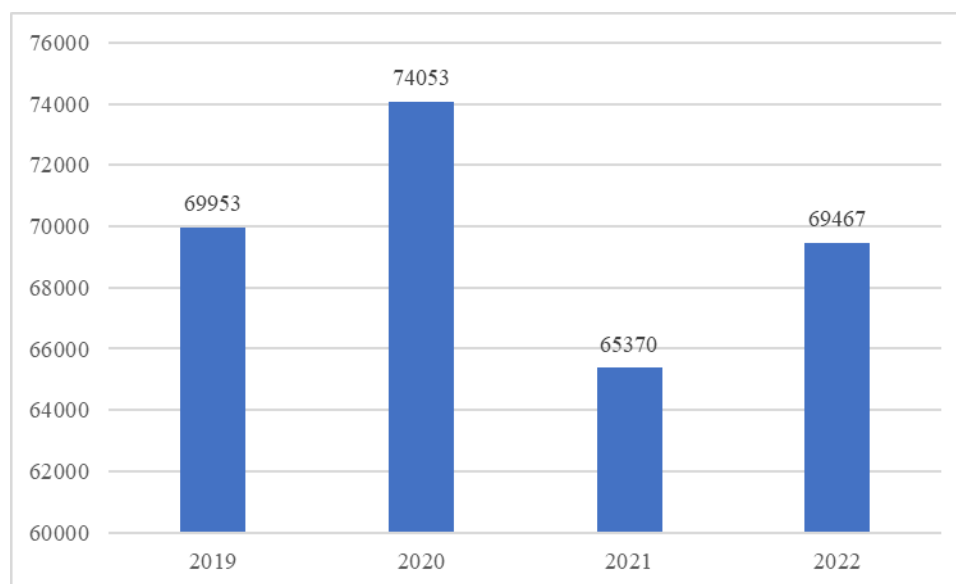
3.8-р зураг. Малын тоо



3.9-р зураг. Малын тоо, төрлөөр

3.11-р хүснэгт. Бойжуулсан төл

Үзүүлэлт	2019	2020	2021	2022
Бүгд	69953	74053	6537	69467
Бойжуулсан ботго	13	7	8	7
Бойжуулсан унага	4762	5727	5156	5294
Бойжуулсан тугал	3281	3988	3497	3232
Бойжуулсан хурга	38445	40358	35241	38704
Бойжуулсан ишиг	23452	23973	21468	22230



3.10-р зураг. Бойжуулсан төл

3.4 Нутгийн иргэдийн оролцоо

Тус станцын газар эзэмшлийн хувьд СЦҮ-үүд, тэдгээрийн хоорондын болон дэд станц хүртэлх зам, газар доогуурх цахилгааны шугам сүлжээ, дэд станцын талбай зэрэг зурвас газрууддаа кадастрын зураг хийлгэж, эзэмшдэг. Дээрх газруудын хоорондох талбай болон бусад газрууд сумын газар эзэмшилд малчдын бэлчээрийн зориулалтаар ашиглагддаг. Газар эзэмшил, ашиглалтын ямар нэгэн эрх зүйн зөрчил үүсээгүй байна.

СЦС-аас алслагдсан газруудад амралт, төмөр зам, түүний өртөө зэргийн суурьшил байх бөгөөд тэдгээр нь ажил төрлийн харилцан уялдаа үгүй, нарилцан нөлөөлөлгүй зайд оршиж байна.

СЦС-ын ойролцоо 3 айл жилийн 4 улиралд бэлчээр ашиглаж малаа бэлчээн, зун намрын цагт зулслан намаржаа, өвөл хаврын цагт өвөлжөө хаваржаатай байдаг. Тэдгээрийн алслах зай дэд станц болон СЦҮ-ээс 500 м-ээс 2200 м-т байдаг. Харин зуны цагт нүүдэллэн ирдэг малчид СЦҮ-ээс 500 м-ээс хол зайд байдаг нь ажиглагдлаа.

2023 оны 3-р сард СЦС-ын ойролцоо байгаа 4 айлын иргэдээс санал асуулгын хуудсаар асуумж авч, дор нэгтгэн үзэв.

Асуулт	Хариулт
1. Салхин цахилгаан станцын талаар та юу мэдэх вэ?	• Станцын талаар зохих хэмжээгээр мэддэг болсон • Мэднэ • Далбаанууд их дээр эргэлддэг болохоор нөлөөгүй байх. Цахилгаан их гаргаж байвал сайн л байх. Бидэнд ч салхины хэрэг гэж юу байхав. • Очиж үзсэн. Сайхан л газар байна лээ. Цахилгааныг үнэ мөнгө шаардахгүй салхинаас гаргаж байгаа нь сайхан санагддаг. • Сайн мэдэхгүй • Далбааны дэргэдэх хашаатай цахилгааны төхөөрөмжид мал хүн өртөхөөс сэргийлж байх хэрэгтэй. • Танилцсан • Бага мэднэ
2. Салхин цахилгаан станц орчмын байгалийн талаар юу мэдэх вэ ?	• Станцын ойр олон жил нутаглаж байгаа болохоор байгалиа сайн мэднэ • Ойр орчмын газрыг мэднэ • Ойр орчмоо мэднэ. • Мэднэ • Бэлчээр усаа мэднэ • Нутгаа сайн мэднэ • Олон жил болж байна • Харин нутгаа сайн мэднэ. Манай энд уг нь ургамал ногоо их сайн ургадаг газар байлаа. Зун айл нь олдчихоод байгаа юм
3. Энэ газарт байгуулсан салхин цахилгаан станц байгаль орчин болон хүн ардад хэрхэн нөлөөлж байна вэ?	• Бидэнд нөлөөлсөн юмгүй. • Нөлөө байхгүй • Нөлөөлөөд байгаа юм харагдахгүй байна шүү дээ • Нөлөө байхгүй • Нөлөөгүй • Өгсөн цахилгаан нь улс, ард иргэдэд ач тусаа өгч байгаа гэж боддог. • Аль алинд нь нөлөөгүй
4. Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанд анхааруулах зүйл байна уу ?	• Мэдэгдэхгүй байна. • Байхгүй • Эднийх их нам гүм газар юм. Хаяад эргүүлийн машин нь л явж харагдах юм. Ингэхлээр анхааруулаад байх юм алга. • Станцын хувьд хэлэх зүйл байхгүй. • Байхгүй • Бид нарт мэдэгдэж байгаа зүйл нь нааш цааш машинтай л явж харагдах юм. Анхааруулах юм алга. • Алга • Байхгүй

Асуулт	Хариулт
5. Салхин цахилгаан станц орчмын түүх дурсгал, археологийн зүйлс хэрхэн хамгаалагдаж байна вэ?	• Тэрүүнд нөлөөлөх юу байхав дээ. Замаараа яваад л ажлаа хийцгээж байх шиг байна. • Тодорхой мэдэгддэггүй • Замаасаа гарцгаахгүй болохоор нөлөөлөх юмгүй байхаа. • Мэдэхгүй • Мэдэхгүй • Нөлөөлөх юм алга. • Сайн мэдэхгүй • Мэдэхгүй • Мэдэхгүй.
6. Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаатай холбогдуулан төр засгийн байгууллагад тавих санал байна уу?	• - • Байхгүй • Байхгүй • Байхгүй • Байхгүй • Цахилгаан сайн өгч чадаж байвал байгальд нөлөөлөх юм алга л даа. • Байхгүй • Манай нутагт их цахилгаан үйлдвэрлээд бидэнд ашиг нь харагдахгүй байна.
7. Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас нөлөөлж буй сайн зүйлс юу байгааг бичнэ үү?	• Мах, сүү станцад өгөх боломжтой. • Бидний амьдралд тустай байна. Мах сүүгээ өгдөг. • Цахилгаан гаргаж өгч байгаа нь сайн нөлөөтэй. • Бидний хувьд хамтарч ажилладаггүй болохоор мэдэгдэхгүй л байна. • Цахилгаан гаргадаг байх. Бидэнд цахилгаан өгдөггүй. • Малчид мах сүү өгөх бололцоотой. • Байгальд хараа хяналт сайжирсан гэж боддог. Цөөхөн хэдэн тарвагыг хулгайн анчдаас станцынхан хамгаалах боломж их байгаа. Далбаануудын дэргэд тарвага байдаг болохоор эргэлтийн машиныхан сайн хянах хэрэгтэй. • Биднээс хүнсний зүйл авбал бидэнд мах сүүгээ өгсний хэдэн төгрөг ирвэл хэрэгтэй юм
8. Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас нөлөөлж буй муу зүйлс юу байгааг бичнэ үү?	• Эднийх байгальд нөлөөлөхөөр муу зүйл хийж харагдахгүй байна. • Байхгүй • Байхгүй • Байхгүй • Байхгүй • Байхгүй. • - • Хавар намар мөс хаяж магадгүй гэж сонссон, тэр үед нь айлуудыг хол байлгах нь чухал юм.

Асуулт	Хариулт
9. Салхин цахилгаан станц орчмын байгалийг хамгаалахад юуг анхаарах вэ?	- Нутгийн улсуудтай хамтарч ажиллаж болох юм. Хэдэн тарвага байж байгаа. Буга ч бас Цагдуулгад ирж төрдөг. Хамгаалах хэрэгтэй. - Байгаль хамгаалах талаар ойр орчмын хүмүүст хэлж байвал зүгээр - Малтай айлууд зунд их ирж бууцгаах юм. Бэлчээр хүрэлцэхгүй болох вий гэж санаа зовох юм - Олон айл энэ орчимд буулгамааргүй байна. - Хулгайгаар тарвага агнуулахгүй байхад анхаарах - Бэлчээрээ л олон малаар хэт талхиулахгүй юм сан гэж боддог. Заримдаа зуны цагт олон малчид ирж буух юм. Уг нь тэд уддаггүй. Гэхдээ бэлчээр муутгадаг. - Торлогт буга орж ирэх үед хараа хяналт сайн байлгах боломж бас станцынханд байгаа. Үүнийг сайн хийж, бугыг тайван байлгавал сайн байна. Амралтын хүмүүс торлог руу явах олширлоо. Энэ нь буга төрж байх үед муу. Үргээнэ. - Бэлчээрийг малчидтай нийлж хамгаалах ажил зохиож байвал энэ орчин их сайхан харагдах болно.
10. Бусад санал	-

Санал асуулгын дүнгээс үзэхэд:

- Иргэд салхин цахилгаан станцын талаар зохих мэдлэгтэй болсон байна.
- Салхин цахилгаан станц орчмын байгалийн талаар ерөнхийдээ сайн мэддэг байна.
- Салхин цахилгаан станц байгаль орчин болон хүн ардад нөлөөгүй гэжээ.
- Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанд анхааруулах зүйл байхгүй гэдгээ илэрхийлжээ.
- Салхин цахилгаан станц орчмын түүх дурсгал, археологийн зүйлс хэрхэн хамгаалагдаж талаар мэдэцгээхгүй байна.
- Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаатай холбогдуулан төр засгийн байгууллагад тавих санал байхгүй байна.
- Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас нөлөөлж буй сайн зүйлс нь мах сүүгээ өгөх бололцооноос өөр зүйл мэдэгдэхгүй байна гэсэн байна.
- Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас нөлөөлж буй муу зүйлс одоогоор байхгүй гэж үзсэн байна.
- Салхин цахилгаан станц орчмын байгалийг хамгаалахад юуг анхаарах талаар, тухайлбал нутгийн улсуудтай хамтарч ажиллах, бэлчээрээ хамгаалах, тарвага агнуулахгүй байх, торлогт ирдэг бугыг тайван байлгах зэрэг зүйлсэд анхаарах нь зүйтэй гэж үзсэн байна.

4 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ТӨСЛИЙН БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛӨЛ, БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

СЦС-ын байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний явцад холбогдох нарийн мэргэжлийн экспертүүд төслийн талбайн байгаль орчны төлөв байдлыг судалсан дүн болон төслөөс байгаль орчин, нийгэм, хүний эрүүл мэндэд үзүүлж болох сөрөг нөлөөллийг урьдчилан тодорхойлон, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг дор авч үзэв.

4.1 Байгаль орчин

4.1.1 Газрын гадарга, хэвлий

- Станцын ашиглалтын явцад СЦҮ-үүдийн суурь, трансформаторын болон бусад байгууламжийн буурь болох ул хөрсөнд нэмэлт хэв гажилт, эвдрэл үүсэж болзошгүй тул тогтмол хугацаанд ажиглалт, хяналт хийж байх шаардлагатай.

4.1.2 Цаг агаар, уур амьсгалын өөрчлөлт

Төсөл хэрэгжих бүс нутагт 2035 он хүртэл хүйтэн улиралд хур тунадас 20-25 %, 2.0-2.4 °C-аар дулаарч, хур тунадас өнөөгийнхөөс илүү байх төлөвтэй байгаа нь хавар, намрын улиралд СЦҮ-үүдийн далбаанд мөстөлт үүсэж шидэгдэх магадлал ихсэж болзошгүйг харуулж байна. Ийм учраас СЦҮ-үүдийн нөлөөллийн аюултай бүсэд шаардлагатай үед иргэдийн хөдөлгөөнийг хориглох талаар анхаарч ажиллаж байх хэрэгтэй.

4.1.3 Агаар орчин

СЦС-ын цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх үйл ажиллагаанаас хүлэмжийн хий болон бусад хорт бохирдуулагч агаарт ялгаруулдаггүй, үйлчилгээнд хэрэглэгдэх цөөн тооны тээврийн хэрэгслийг эс тооцвол өөр агаар бохирдуулагч эх үүсвэр байхгүй байх боломжтой тул агаарын бохирдол бууруулах тусгайлсан арга хэмжээ шаардлагагүй байх боломжтой.

4.1.4 Дуу шуугиан

Тус станцын дуу шуугиан үүсгэх эх үүсвэр нь трансформатор, СЦҮ-үүд байх бөгөөд тэдгээрийн шуугианы эквивалент түвшин MNS 4585:2016” стандартын зөвшөөрөгдөх хязгаарын утгаас доогуур байгаа хэдий ч шуугианы түвшинд тогтмол мониторинг хийж байх хэрэгтэй.

4.1.5 Усан орчин

Дэд станцын баруун урд талд дааварлан гарч байгаа булгийн эхийг малын нөлөөнөөс хашиж хамгаалан, бохирдолгүй болгох хэрэгтэй байна. Энэ булгийн усанд шинжилгээ хийж байх

нь түүний бохирдлыг хянаж байх, нөгөө талаар газрын дээд талд буй цэвэрлэх байгууламжийн цэвэрлэгээнээс хөрсөнд шингэсэн ус булгийн усанд нөлөөлж байгаа эсэхийг хянах ач холбогдолтой юм.

Удирдлагын байрны баруун хойно байгаа худгийн усанд шинжилгээ хийлгэж, усны чанарыг хянаж байх хэрэгтэй.

4.1.6 Хөрсөн бүрхэвч

СЦС-ын зөвшөөрлийн талбайн төсөл хэрэгжүүлж байгаа газарт хөрсөн бүрхэвчийн уугуул төрхийг хадгалах, эвдрэлээс хамгаалахын тулд дараах арга хэмжээг авч явуулах хэрэгтэй. Үүнд:

- СЦҮ-үүдийн хооронд уулын хяраар тавьсан сайжруулсан замын налуу хэсэгт хур борооны усны урсацын улмаас усны хамгаалалтын болон замын далан зарим газарт эвдэрч болзошгүй тул хяналтад байлгах хэрэгтэй. Дээрх далангуудын эвдрэлийг тухай бүрд нь засаж цаашид гадаргын шугаман эвдрэлээр гүн гуу жалга үүсэхийг зогсоох хамгаалалтын арга хэмжээ авч байх,
- Авто замын болон хөрсний эвдрэл гаргахгүйн тулд сайжруулсан шороон замаас газрын гадаргуугийн налуугийн доод тал руу шинээр салаа зам гаргахгүй байхаар тэмдэгжүүлэх,
- Хөрсний мониторингийн талбайнуудад хөрсний мониторингийн судалгааг үргэлжлүүлэн хийх боломжтой.

4.1.7 Ургамлан нөмрөг

- Биологийн нөхөн сэргээлт хийгдсэн талбайнуудад /ажилчдын кемп болон машин техникийн зогсоол, бетон зуурмагийн цех байрлаж байсан/ малын нөлөөгөөр ургамалжилт байгалийн бэлчээрт дөхөх явц үргэлжилж байгаа ч уг талбайнуудыг хүн, малын нөлөөллөөс хамгаалж байх хэрэгтэй.
- Төслийн талбай орчмын ургамалжилт, ялангуяа малын бэлчээрлэлтийн улмаас доройтох төлөвтэй байгаа тул малчдад бэлчээр ашиглалтын төлөвлөгөө боловсруулахад дэмжлэг үзүүлж, бэлчээрийг улирлаар сэлгэн ашиглах, бэлчээрийн сэргэх чадавхи, даацыг тохируулах шаардлагатай ба ингэснээр ургамалжилтын үндсэн бүрэлдэхүүн, чанарыг сайжруулна. Энэ талаар малчидтай хамтран ажиллаж, нутгийн иргэдийн оролцоотой бэлчээрийн мониторингийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй юм.

4.1.8 Амьтны популяци

- Үе үе олширдог үлийн цагаан оготнын популяцийн тоо толгой, нягтшил нэмэгдэх, тархац тэлэх үйл явц ажиглагдаж байгаа тул СЦҮ-үүдээс хамгийн багадаа 1-2 км зайд задгай уужуу хөндий, ухаа гүвээрхэг газарт мах идэшт ангууч шувууд болох идлэг шонхор, шилийн сар, начин шонхор зэрэгт зориулан хиймэл үүр хийж байршуулж, байгалийн аргаар тэдний тоо толгойг зохицуулах, тархацыг хязгаарлаж, салхин турбинд ангууч шувууд идэшлэж ойртон далбаанд шүргэх эрсдлийг бууруулж, дэмжлэг үзүүлэх хэрэгтэй.
- Салхит уулын ар хажууд алаг цоог тархан орших намхан хусан цагдуулыг хамгаалах замаар согоо төрж, төлөө бойжуулах орчныг тэтгэх хэрэгтэй.
- Олон малтай иргэд бэлчээр сэлгэлгүй ашиглан талхлагдал үүсгэхгүй байхад анхаарал хандуулж, усны хомсдлоос болж малчид ашигладаггүй, СЦҮ-ээс зайдуу нутагт шинээр худаг гаргаж өгөх замаар бэлчээрийн менежмент хийхэд оролцож, цагаан зээр улирлаар шилжин ирэх, дамжин бэлчээрлэх орчин бүрдүүлэхэд анхаарвал зохино.
- Тарвага, халиун буга, цагаан зээрийн хууль бус агнуурын зөрчил илрүүлэхэд туслах, орон нутгийн захиргаанд мэдээлэх, хамтран ажиллах арга хэмжээ авч байх хэрэгтэй.

4.1.9 Эрүүл мэнд, аюулгүй байдал

- Станцын тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, өндөр хүчдэлийн байгууламжууд болон цахилгаан дамжуулах шугамууд, СЦҮ-үүдийн далбааны мөстөл, түүнчлэн аянга цахилгаан, үер, газар хөдлөлт зэрэг байгалийн аюулт үзэгдэл зэргээс эрсдэл үүсэж болзошгүй тул тус нарийвчилсан үнэлгээгээр эрсдэлийн үнэлгээ хийлгэх хэрэгтэй.

4.1.10 Хог хаягдал

- Хог хаягдлыг ангилан ялгаж, дахин ашиглах хаягдлыг зах зээлд нийлүүлж, булшлах хаягдлыг гэрээний үндсэн дээр зөвшөөрөл бүхий байгууллагаар төвлөрсөн цэгт хүргүүлэх арга хэмжээг тогтмол авч байх хэрэгтэй.
- Ахуйн гаралтай бохир ус цэвэршүүлэх, халдваргүйжүүлэх зориулалттай бага оврын биологийн цэвэрлэх байгууламжийг ашиглалтын зааврын дагуу ашиглах хэрэгтэй.
- Ахуйн бус хаягдал /химийн бодис, бензин, моторын тос, хлор агуулсан бодис/ ариутгах систем рүү хийхийг хатуу хориглоно.
- Ариутгах систем рүү тамхины иш, бохь, эмэгтэй хүний ариун цэврийн хэрэглэл, алчуур, хуванцар таг, чихрийн цаас гэх мэт жижиг хог хаягдал хийж болохгүй.

- Халдваргүйжүүлэх савыг бохирдлоос нь шалтгаалж лагийг соруулж байх шаардлагатай.
- Хэрэглэж буй тос тосолгооны материалын эрсдэлийн үнэлгээг тодотгож авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээг төлөвлөх нь зүйтэй байна.

4.1.11 Тусгай хамгаалалттай газар нутаг

- СЦС-ын эзэмшил нутаг дэвсгэр нь Дархан цаазат Богдхан ууланд ойр, аймгийн хамгаалалттай газарт хамрагддаг тул тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хамгаалалтын горим, дэглэмийг баримтлан ажиллах хэрэгтэй.

4.1.12 Газар ашиглалт

- Авто тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнд байнга хяналт тавьж тогтсон зам маршрутаар зорчуулж байх арга хэмжээ авч байх нь зүйтэй.

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

2023 оны 9-р сар сард “Салхит” салхин цахилгаан станцын төсөл хэрэгжиж буй талбайд “САТУ” ХХК-ийн хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын судалгаа, үнэлгээний ажлын дүнг үндэслэн дараах дүгнэлт хийж байна.

1. Газрын гадаргын хувьд толгодын оройн товгор хэсгүүд тэгшлэгдсэн, толгодын оройд салхинд эргэлдэх далбаа бүхий өндөр цагаан цамхагууд сүндэрлэсэн, СЦҮ хооронд авто зам тавигдан зарим хэсэгт өндөр далангууд баригдсан нь орчны харагдах байдлыг тухайн газартаа нэлээд өөрчилсөн, дэд станц, удирдлагын байрны орчим үүсмэл ландшафтай болсон зэрэг техноген орчныг үүсгэсэн байдаг. Гэвч төслийн барилга байгууламжууд хоорондоо зайтай байрлах тул зэлүүд энэ газрын гадаргын төрх, харагдах байдлыг төдийлөн өөрчлөөгүй байдалтай байсан. Өнгөрсөн хугацаанд газрын гадаргын төрх байдлыг нэмж өөрчлөөгүй байна.
2. Газрын хэвлий, түүний геологийн тогтоцын хувьд Мезозой, Кайнозойн нүцгэн уулс болон аллювийн тал, тэдгээрийн хоорондын шилжилтийн бүсэд төслийн барилга байгууламжийг барьж байгуулах ажил хийгдсэн. Тухайлбал СЦҮ-үүд, удирдлагын төв, дэд станц, авто зам, газар доорх цахилгаан дамжуулах кабель, худаг, бохир ус цэвэрлэх байгууламж, өндөр хүчдэлийн агаарын шугам зэрэг байгууламжууд газрын хэвлийг хөндөн баригдсан бөгөөд тэдгээрийн нөлөөгөөр үүсэх инженер геологийн сөрөг үзэгдлүүд байдаггүй. Хамгийн их ачаалалтай байдаг СЦҮ-үүдийн суурь хэв гажил, гэмтэл гараагүй байна.
3. СЦС орчмын бүс нутагт зууны эхэн буюу 2035 он хүртэлх хугацаанд өвөл зуны температур 2.0-2.4 °C нэмэгдэхээр төсөөлөгдсөн байна. Харин 2081-2100 оны үеүдэд өвлийн температур 5.5-6.0 °C-аар, зуны температур 6.0-6.5 °C-аар нэмэгдэхээр төсөөлөгдсөн байна. Төслийн бүс нутаг орчимд энэ зууны эхэн 2035 он хүртэлх үед дэх өвлийн улирлын хур тунадас 20-25 %, зуных 0-5 % нэмэгдэх бол, 2081-2100 оны үе дэх өвлийн хур тунадас 45-50 %, зуных 0-5 хувь нэмэгдэхээр төсөөлсөн байна. Хур тунадасны хувьд өвлийнх нэмэгдэхээр, харин зуных бараг өөрчлөлтгүй байхаар байна. Монголын нутаг дэвсгэрт их хэмжээний цас унаж, цасан шуурга шуурч, салхины хүч ихээхэн нэмэгдсэн цаг агаарын аюултай үзэгдэл ажиглагдах болсон. Ийм учраас үйлдвэрлэлийн процессыг дээрх нөхцөлийн нөлөөнд аль болох бага өртөх байдлаар явуулах шаардлага гарч байгаа юм. Энэ нь үйлдвэрлэлийн аливаа ажлыг гүйцэтгэхэд цаг агаар, уур амьсгалын мэдээллийг тогтмол ашиглаж байж хэмээж нь биелэлээ олно.
4. Төслийн байрлалын хувьд суурьшил бүхий газруудаас зайтай, тэдгээрээс агаарын бохирдол төслийн талбай руу орж ирдэггүй, хөдөө хээр газар болохоор агаар бохирдолгүй байх байгалийн нөхцөлтэй. Агаарын бохирдолд голлон нөлөөлж буй дээрх хүчин зүйлүүд нь төслөөс бус, хаврын улиралд үе үе тохиолдох шороон шуурганы нөлөө байж болох юм.

5. Зун, намрын улиралд энэ талбай орчмын бэлчээрийг ашиглахын тулд малчин өрх айлууд нүүдэллэн ирээд буцдаг байна. Зун, намрын улиралд малчид гэрээ СЦҮ-үүдээс 700 м, түүнээс хол зайд барих байгалийн нөхцөлтэйгээс /газрын гадаргын онцлог/ гадна СЦҮ-үүдийн аюулгүй зайд буюу 500 м –ээс алслах зайд байдаг байна. Энэ нь СЦҮ-үүдийн шуугианы нөлөөлөлд өртөхгүй байх боломжтойг харуулж байна. Шуугианы хээрийн судалгаа хийх үед шуугианы түвшин айлуудын дэргэд 28-30 дБА, СЦҮ-үүдийн дэргэд 28-52 дБА, дэд станцын дэргэд 28 дБА байсан байна.
6. Салхит уулын салбар өндөрлөгүүд нь дөрвөн зүгтээ олон тооны жижиг амуудтай, тэдгээрт гадаргын ус хураагдах горимтой, гуу, судаг, сайраар түр зуурын урсац нь өнгөрдөг. Станцын үндсэн байгууламжууд уул толгодын орой, өндөрлөг хэсгийг дамжин байрлах ба тэдгээрийг холбосон засмал замууд ч бас гадаргын өндөрлөг хэсгээр байрладаг. Эдгээр байгууламжууд гадаргын урсацад нөлөөлөхөөргүй байна. Мөн салхин станцын бусад байгууламжууд байгалийн ус зүйн сүлжээнд өөрчлөлт оруулаагүй байна.
7. Удирдлагын төвийн дэргэдэх худгаас зөвхөн ахуйн хэрэглээнд зориулж ус олборлодог. Удирдлагын төвд ахуйн усны хэрэглээ бага буюу хоногт дунджаар 2.0-2.6 м³ ус хэрэглэж байна. Энэ ус нь “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS0900:2018” стандартын шаардалга хангаж байна. Ундны усаа Налайх дүүргээс зөөдөг байна. Иймээс газар доорх усны нөөцөд өөрчлөлт ороогүй байх боломжтой.
8. Хөрсний мониторингийн судалгаанаас харахад Салхин цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас хөрсөнд сөрөг нөлөөлөл үүсээгүй байсан. 2023 онд хэмжсэн дээжүүдэд шаврын агууламж бага зэрэг ихсэж, элс болон тоосны агууламж буурснаар хөнгөн шавранцар хөрстэй болсон байна. Хөнгөн шавранцар хөрстэй байгаа нь хөрсний шинж чанар өөрчлөгдөөгүй байгааг харуулж байна. Хөрсөн дэх хүнд металлуудын агууламж хүлцэх дээд хэмжээний тоон утгаас бага байгаа нь СЦС-ын хавь газар зам тээвэр, хотжилтын нөлөөнөөс хол байгаатай холбоотой.
9. СЦҮ-үүд, удирдлагын төв, дэд станц, тэдгээрийн хоорондын авто зам, газар доорх цахилгаан дамжуулах кабель, худаг, бохир ус цэвэрлэх байгууламж зэрэг байгууламжуудыг барьж байгуулж, ургамал нөмрөг нь тухайн үедээ устгагдсан боловч барьснаас хойш нөхөн сэргээх ажил хийж ургамал нөмрөг харьцангуй сайн сэргэсэн байна. Тухайлбал нөхөн сэргээлт хийсэн талбайнууд нь аюулгүй, тогтвортой газрын төрх тогтоц бий болж, зохих хэмжээний ургамлан нөмрөгтэй болсон байна.
10. Салхит уулын Биологийн олон янз байдлын төлөв нь хуурай хээр, уулын хээрийн экосистем харьцангуй байгалийн аястай, хүний байгуулсан СЦС-ын байгууламжуудаас үзүүлэх шууд нөлөөний дарамт сул буй байна.

11. 28-р СЦҮ-ээс хойш 130 орчим м зайд байсан булш СЦҮ-ийг барихад нөлөөлөлд өртөхгүй байх боломжтой зайд байрлалтай гэсэн мэдээллүүд байдаг. Эдгээрт нөлөөлөл ажиглагдаагүй.
12. Буга зуны эхэн сард хусан торлогт ирж төллөдөг нь олон жилийн мониторингийн судалгаагаар батлагдлаа. Иймд тусгай хамгаалалттай газрын хамааралтай газар гэж үзэх хэрэгтэй юм. Энэ газрын амьтдыг хамгаалах нь тусгай хамгаалалттай газрын амьтдыг хамгаалахтай адил ач холбогдолтой байхаар байгааг онцгой анхаарах хэрэгтэй юм.
13. Газрын эзэмшлийн талбайд хэмжилт хийж Клин энерги ХХК 439 га газрыг СЦС-ын үйлдвэрлэлийн зориулалтаар эзэмших болсон.
14. Сэргэлэн сум нь 753 өрхийн 2003 хүн оршин суугчтай. Аймаг, нийслэлд хамгийн ойр сумуудын нэг юм. Дэд бүтцийн хөгжил сайн. Газар тариалангийн хувьд хүнсний ногоо тарьж хэрэгцээгээ хангадаг, мал аж ахуйн хувьд 51 малтай өрх, 46 малчин өрх, 591 малчидтай, 152710 толгой малтай сум юм.
15. Газар эзэмшил, ашиглалтын ямар нэгэн эрх зүйн зөрчил үүсээгүй байна. СЦС-аас алслагдсан газруудад амралт, төмөр зам, түүний өртөө зэргийн суурьшил байх бөгөөд тэдгээр нь ажил төрлийн харилцан уялдаа үгүй, нарилцан нөлөөлөлгүй зайд оршиж байна. СЦС-ын ойролцоо 3 айл жилийн 4 улиралд бэлчээр ашиглаж малаа бэлчээн, зун намрын цагт зулслан намаржаа, өвөл хаврын цагт өвөлжөө хаваржаатай байдаг. Тэдгээрийн алслах зай дэд станц болон СЦҮ-ээс 500 м-ээс 2200 м-т байдаг. Харин зуны цагт нүүдэллэн ирдэг малчид СЦҮ-ээс 500 м-ээс хол зайд байдаг нь ажиглагдлаа. Иргэд станцын зүгээс нөлөөлөлгүй, нутгийн улсуудтай хамтарч ажиллах, бэлчээрээ хамгаалах, тарвага агнуулахгүй байх, торлогт ирдэг бугыг тайван байлгах зэрэг зүйлсэд анхаарах талаар санал бодлоо илэрхийлсэн байна.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн Хөрсний задлан шинжилгээний дүнгүүд, 2023
2. Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны шинжилгээний лабораторийн усны шинжилгээний дүнгүүд, 2023
3. Грубов В.И. Монгол орны гуурст ургамал таних бичиг. УБ.2008
4. Монгол Улсын Үндэсний Атлас (2009). Монгол орны Хөрс-газарзүйн мужлалтын зураг. Улаанбаатар хот.
5. “Монгол орны хөрсний шинэчилсэн ангилал, зураглал”. (2013). ШУА, Газарзүйн хүрээлэн, Хөрс судлалын салбар, Улаанбаатар хот.
6. Өлзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. УБ.1989
7. Түвшинтогтох И. Геоботаник УБ. 2005 он.
8. “Клин Энержи” ХХК-ийн Төв аймгийн Сэргэлэн сум дахь “Салхит” салхин цахилгаан станц төслийн байгаль орчны мониторингийн судалгаа, “САТУ” ХХК, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023. УБ
9. MNS 0900-2018 Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ
10. MNS 6148:2010 Усны чанар. Газрын доорх усыг бохирдуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
11. MNS 4585:2016 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
12. MNS 5850:2019 Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
13. MNS 3310:1991 Хөрсний агрохимийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох арга
14. Environmental, Health, and Safety General Guidelines
15. Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines. General EHS Guidelines: Environmental Wastewater and Ambient Water Quality
16. Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines. General EHS Guidelines: Construction and Decommissioning
17. Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines for Wind Energy
18. Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines. General EHS Guidelines: Environmental Noise Management. 2007
19. Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999
20. S. E. Laing, S.T. Buckland, R.W. Burn, D. Lambie and A. Amphlett (2003). Dung and nest surveys: estimating decay rates. Journal of Applied Ecology, 40, pp. 1102–1111

1-р хавсралт. Газрын захирамжийн хуулбар



МОНГОЛ УЛС
ТӨВ АЙМГИЙН СЭРГЭЛЭН СУМЫН
ЗАСАГ ДАРГЫН ЗАХИРАМЖ

2019 оны 12 сарын 14 өдөр

Дуудвар А/690

Эрхэнд-Уул

“ Газрын эзэмших эрхийн зориулалт ”
өөрчлөн, нэгж талбар болгон хуваах тухай

Монгол Улсын Засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 29 дүгээр зүйлийн 29.1.3 дахь заалтын “г”, 29.2 дахь хэсэг, Газрын тухай хуулийн 20 дугаар зүйлийн 20.2.1, 23 дугаар зүйлийн 23.2.13, 36 дугаар зүйлийн 36.1 дэх хэсэг, ГХГЗЗГ-ын даргын 2008 оны 83 дугаар тушаалын 3.1.5, 7.1.6 дахь заалт, Төв аймгийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Тэргүүлэгчдийн 2012 оны 77 дугаар тогтоолыг тус тус үндэслэн ЗАХИРАМЖЛАХ нь:

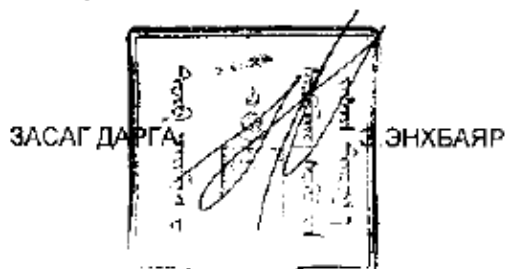
1. Сэргэлэн сумын Засаг даргын 2011 оны 12-р сарын 20-ны өдрийн А/497 тоот захирамжаар Сэргэлэн сумын Салхит уул орчимд Ньюком ХХК-ны салхин паркийн зориулалтаар 60 жилийн хугацаатай эзэмшиж буй 12910.9 га газрыг, Газар ашиглалтын зориулалтаас хамаарч 439 га газрыг Салхины эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар, 84 га газрыг Нарны эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар, 12387.9 га газрыг Шинжлэх ухаан, технологийн сорил туршилтын талбайн зориулалтаар тус тус нэгж талбар болгон хувааж, газар эзэмших эрхийн талбайн хэмжээ, зориулалтыг өөрчилж 52 жилийн хугацаатай эзэмшүүлсүгэй.

2. Зориулалт өөрчилсөнтэй холбоотойгоор Салхины эрчим хүч үйлдвэрлэлийн зориулалттай 439 га газар, Нарны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн зориулалттай 84 га газрын эзэмших эрхийн дуудлага худалдааны анхны үнийг Төв аймгийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Тэргүүлэгчдийн 2012 оны 77 дугаар тогтоолоор баталсан аргачлалын дагуу тооцсон төлбөрийг барагдуулж, Газар эзэмшүүлэх гэрээнд заагдсан нөхцөл болзлуудыг зөрчихгүйгээр газрыг зориулалтын дагуу зүй зохистой эзэмшихийг Ньюком ХХК-нд даалгасугай.

3. Газар эзэмших зориулалт өөрчлөгдсөнтэй холбогдуулан Ньюком ХХК-тай холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу гэрээ байгуулж, гэрчилгээ олгон, хэрэгжилтэд нь хяналт тавьж ажиллахыг Сэргэлэн сумын газрын даамал /М.Аззаяа/-д үүрэг болгосугай.

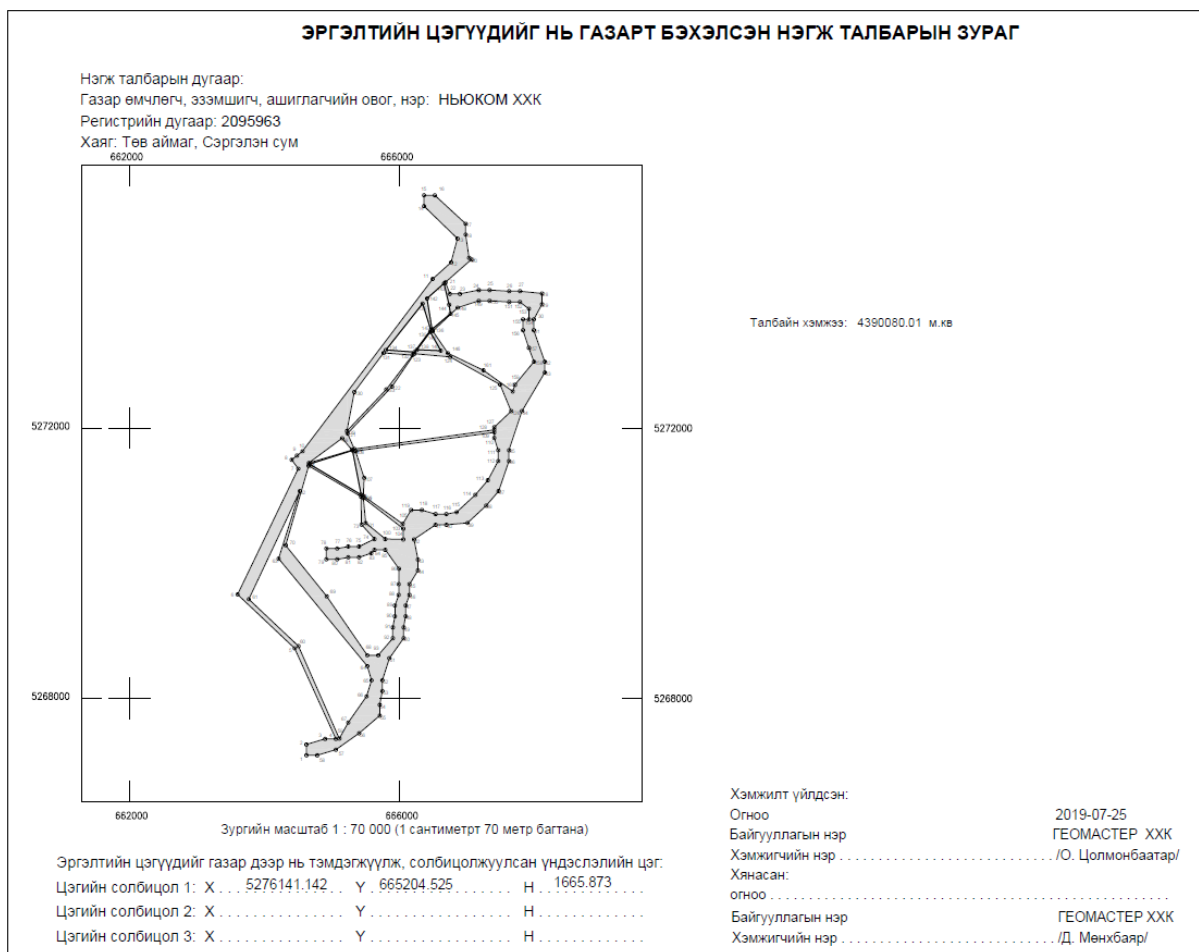
My doc zahiramj 2019 on

4. Энэхүү захирамж гарсантай холбогдуулан Газар эзэмших эрх олгох тухай Сэргэлэн сумын Засаг даргын 2011 оны А/497 дүгээр захирамжийн хавсралтаас Ньюком ХХК-д олгосон 12910.9 га газарт холбогдох хэсгийг хасаж, бичиг баримтыг хүчингүйд тооцсугай.



My doc zahiramj 2019 on

2-р хавсралт. Кадастрын зургийн хуулбар



3-р хавсралт. Усны шинжилгээний дүн



ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ГАЗАРЗҮЙ-ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН
УСНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ

Усны химийн шинжилгээний тодорхойлолт

Сорьц авсан: 2023 оны 09 сарын 19 өдөр
Шинжилгээ хийсэн: 2023 оны 09 сарын 20 өдөр
Сорьц авсан газрын нэр: Төв аймаг, Сэргэлэн сум, Салхит цахилгаан станц

Сорьц шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "САТУ" ХХК

Солбицол: X= 47°34'36 Гүн: м
Y= 107°11'47 Ундарга: л/сек

Уст цэгийн төрөл ба дугаар: Худаг

Тодорхойлсон нь:

Анион	1дм ³ -д байгаа			Катион	1дм ³ -д байгаа		
	мг	мг-экв	мг-экв%		мг	мг-экв	мг-экв%
Cl ⁻	8.5	0.24	4.0	Na ⁺ +K ⁺	23.9	1.04	17.2
SO ₄ ²⁻	25.0	0.52	8.6	Ca ²⁺	67.7	3.38	55.9
NO ₂ ⁻	0.0	0.00	0.0	Mg ²⁺	19.8	1.63	26.9
NO ₃ ⁻	24.0	0.39	6.4	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.0
CO ₃ ²⁻	0.0	0.00	0.0	Fe ²⁺	0.0	0.00	0.0
HCO ₃ ⁻	298.9	4.90	81.0	Fe ³⁺	0.0	0.00	0.0
Дүн	356.5	6.05	100.0	Дүн	111.4	6.05	100.0

HCO₃⁻ ийн хагасыг хассан анион катионуудын

Анион катионуудын

нийлбэр: 318.4 мг/дм³

нийлбэр: 467.9 мг/дм³

Ерөнхий хатуулаг 5.01 мг-экв/дм³

EC: 506 µS/cm

pH: 7.18

TDS: 304 ppm

Исэлдэх чанар: 1.92 мг/дм³

Физик шинж чанар

Тунгалаг: 30 см

Үнэр: үгүй

Тунадас: Үгүй

Өнгө: Өнгөлгүй

Амт: ***

HCO₃⁻ 81

Усны найрлагын томъёо: M_{0.48}

Ca²⁺ 56 Mg²⁺ 27 Na⁺+K⁺ 17

Дүгнэлт

Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг, хатуутар ус байна. Шинжилсэн хивийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS0900:2018" стандартын шаардлага хангаж байна.

Жич: Энэхүү уст цэгээс сорьц авах үйл явцыг шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн хариуцан гүйцэтгэсэн болно

Гүйцэтгэсэн: Химич, ЭШДаА: _____ /Г.Үүрийнтуяа/

Шинжилгээ Хянаж баталгаажуулсан: Лабораторийн эрхлэгч _____ /Д.Гэрэлт-Од/

4-р хавсралт. Хөрсний шинжилгээний дүн



**ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ГАЗАРЗҮЙ ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН
ХӨРСНИЙ ЛАБОРАТОРИ**

Хаяг: Монгол улс, Улаанбаатар, Сүхбаатар дүүрэг,
7-р хороо, Эрхүүгийн гудамж, 11-р хороолол
Утас: +976 99141955
E-mail: soilab.IGG@gmail.com

Хөрсний задлан шинжилгээний дүн

Дээж авсан газрын нэр: Төв аймаг, Сэргэлэн сум, Салхин цахилгаан станц
Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Сату" ХХК
Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 09 сар 20

Хөрсний химийн үндсэн шинж

№	Дээжний дугаар	Гүн, см	pH _{1:5} (1:5)	CaCO ₃ %	Ялзмаг %	EC _{2.5} dS/m	Хөдөлгөөнт, мг/100г	
							P ₂ O ₅	K ₂ O
1	SS-23-01	0-12	8.33	0.91	4.007	0.067	2.27	24.1
2	SS-23-02	0-12	8.23	2.00	2.982	0.080	2.03	20.6

Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн

№	Дээжний дугаар	Гүн, см	Ширхэгийн хэмжээ, % (мм-ээр)		
			Элс (2-0.05мм)	Тоос (0.05-0.002мм)	Шавар (< 0.002мм)
1	SS-23-01	0-12	46.8	35.9	17.4
2	SS-23-02	0-12	48.2	36.6	15.2

Товч дүгнэлт:

Хөрс нь шүтлэг урвалын орчинтой, SS-23-01 бага зэргийн карбонаттай, SS-23-02 дунд зэрэг карбонатлаг, ялзмагийн агууламжаар дунд зэрэг, цахилгаан дамжуулах чанар бага буюу давсжилтгүй, хөдөлгөөнт фосфор болон калийн хангамжаар дунд зэрэг, ширхэгийн бүрэлдэхүүнээр хөнгөн шавранцар. Хөрсний үржил шимийн ерөнхий түвшин дундаж.

Шинжилгээний арга

pH, EC-MNS ISO 10390:2001- Ионметр, кондуктометр
CaCO₃-Кальциметр (10% HCl)
Ялзмаг-Тюрин (Walkley & Black)
Хөдөлгөөнт фосфор, кали-Спектрофотометр, Делен фотометр-Мачигин (1% (NH₄)₂CO₃)
Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүн-Гидрометрийн арга

Хөрсний лабораторийн эрхлэгч, доктор (Ph.D)  Х.Золжаргал



5-р хавсралт. Талбайн ургамалжилтын хээрийн судалгааны бичлэг

Recorded by: *P. Tugmala* sheet of

Relevé No <i>01</i>	Date <i>2023. 09.20</i>	Land form: <i>Уулын ам</i>
GPS: N <i>44°34'37.3"</i> E <i>107°11'10.6"</i>		Ecosystem type:
Size m x m = m ²	Exposure / Aspect:	Matrix: Patch: <i>✓</i>
Altitude <i>1666 м</i>		
Plant community / Physiognomy:		
Phenology: <i>үрэлт - беремалийн сүүл</i>		
Human influence (1-5 scale): <i>Нохон охирч талбай</i>		
Cover Tree 1	— %	height m
Tree 2	— %	m
Shrub	— %	m
Semi Shrubs	— %	m
Herb	<i>80</i> %	m
Dead wood —		
Litter <i>25</i>		
Lichens —		
Bare soil <i>5</i>		
Rocks —		
Soil type <i>Шарсан орон</i>		
Depth tot.	Roots	Org.
Moisture	Erosion	Carbonate
Texture	Stoniness	
Photos No.	Soil sample	
Remarks		

str	name	%	str	name
	<i>Lepidium rudelane</i>	<i>2</i>	<i>11</i>	
	<i>Bromus inermis</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	
	<i>Plantago depressa</i>	<i>+</i>	<i>13</i>	
	<i>Potentilla bifurca</i>	<i>+</i>	<i>14</i>	
	<i>Artemisia glauca</i>	<i>5</i>	<i>15</i>	
	<i>Artemisia</i>		<i>16</i>	
			<i>17</i>	
			<i>18</i>	
			<i>19</i>	
			<i>20</i>	

растения: *Heteropogon alt.*, *Tarax. dissecta*,
Potentilla tanacet., *Art. frigida*, *Art. sieversiana*,
Saussurea amara

Recorded by: *Р. Дундговь*

sheet of

Relevé No. <i>03</i>		Date <i>2023.09.23</i>		Land form: <i>Хань ууль</i>	
GPS: N <i>47°39'03.7"</i> E <i>107°11'09.1"</i>		Ecosystem type: <i>Хуучин утга</i>			
Size: m x m	m	Exposure / Aspect		Matrix:	Patch:
Altitude <i>1860m</i>				☒	☒
Plant community/Physiognomy: <i>уулын алаг оволт хэрлэн</i>					
Phenology: <i>цэцэрлэг, сүүдрийн биеэнтэй</i>					
Human influence (1-5 scale): <i>малын сумоор</i>					
Cover Tree 1	%	height m	Dead wood	<i>15</i>	%
Tree 2	%	m	Litter		%
Shrub	%	m	Lichens	<i>—</i>	%
Semi Shrubs	%	m	Bare soil	<i>5</i>	%
Herb	<i>80</i>	%	m	Rocks	<i>—</i>
Soil type: <i>уулын хэрлэний гэр хуурай</i>					
Photos No.		Soil sample			
Remarks: <i>Бонтоор, урши баралсан.</i>					

str	name	%	str	name	%
1	<i>Artemisia lacini.</i>	<i>1</i>	12		
2	<i>Carex diuiscula</i>	<i>+</i>	13		
3	<i>legmus chinensis</i>	<i>+</i>	14		
4	<i>Tarax. offic.</i>	<i>1</i>	15		
5	<i>Festuca ovina</i>	<i>1</i>	16		
6	<i>Agropyron cris.</i>	<i>+</i>	17		
7	<i>Veronica in cane</i>	<i>1</i>	18		
8	<i>Carex pediformis</i>	<i>1</i>	19		
9			20		
10			21		
11			22		

Taraxacum agna Poter. bifurca, Scutellaria scordifolia, leontopodium sibiricum, Thymopsis lancea, Dentos integri, Pea paptense

Recorded by: *P. Туглоол* *Хуан төрөлтийн газ* sheet *1* of *1*

Relevé No <i>04</i>	Date <i>2023.09.20</i>	Land form: <i>Нал уула</i>
GPS: N <i>44°35'53.5"</i> E <i>104°15'29.4"</i>		Ecosystem type: <i>Уулын туг</i>
Size m x m = m ²	Exposure / Aspect:	Matrix: Patch: ☒
Altitude <i>1824 м</i>		
Plant community/Physiognomy: <i>Алаг овор уулын туг</i>		
Phenology: <i>үржэлт, сүүрийн бөөлөг</i>		
Human influence (1-5 scale):		
Cover Tree 1	%	height m Dead wood <i>15</i> %
Tree 2	%	m Litter %
Shrub	%	m Lichens %
Semi Shrubs	%	m Bare soil <i>5</i> %
Herb <i>80</i>	%	m Rocks %
Soil type <i>Уулын хээрийн нар агс</i>		
Photos No.	Soil sample	
Remarks		

str	name	%	str	name	%
1	<i>Art. sericea</i>	1	12	<i>Bupleurum bicaule</i>	1
2	<i>Aster alpinus</i>	+	13	<i>Viola dissecta</i>	1
3	<i>Carex pediformis</i>	1	14	<i>Thalictrum minus</i>	1
4	<i>Leontopod. ochro.</i>	1	15		
5	<i>Senecio campe.</i>	1	16		
6	<i>Polygonum angus.</i>	+	17		
7	<i>Pedicularis serotina</i>		18		
8	<i>Astragalus inop.</i>	+	19		
9	<i>Androsace incana</i>	+	20		
10	<i>Festuca ovina</i>	1	21		
11	<i>Scirpus repens</i>	1	22	<i>Galium verum</i>	

Taraxacum vulgare, Koeleria gracilis, Rumex acetosella, Lomatium palus, Galium verum, Gentiana caerulea, Thalictrum minus, Lomat. caninif., Oxytropis sp., Veronica incana, Sanguisorba off., Papaver nudicaule, Gentiana diu.

Recorded by: *П.Т.Малах*

sheet of

Relevé No <i>0.6</i>	Date <i>2023.09.20</i>	Land form <i>Нум уурал</i>
GPS: N <i>47°55'51.4"</i> E <i>107°10'35.2"</i>		Ecosystem type: <i>дунд хээр</i>
Size m x m = m ²	Exposure / Aspect:	Matrix Patch: ☒
Altitude <i>1652m</i>		
Plant community / Physiognomy:		
Phenology: <i>цэцэглэм → хөдсрөх эхэлсэн</i>		
Human influence (1-5 scale): <i>Бөмөр зүүрмэг нөхөн сэр-н модонд</i>		
Cover Tree 1	%	height m Dead wood 15 %
Tree 2	%	m Litter %
Shrub	%	m Lichens %
Semi Shrubs	%	m Bare soil 10 %
Herb	60 %	m Rocks 15 %
Soil type <i>Fluvisol spica</i>		
Depth tot.	Roots	Org.
Moisture	Erosion	Carbonate
Texture	Stoniness	
Photos No.	Soil sample	
Remarks		

str	name	%	str	name	%
1	<i>Artemisia laciniata</i>	1	11		
2	<i>Legumin chinensis</i>	+	12		
3	<i>Carex diuiscala</i>	+	13		
4	<i>Medicago ruthenica</i>	5	14		
5	<i>Linaria acutiloba</i>	5	15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		

Tarbaйн загна: *Heteropog alt. Potentilla bifurca*
scutell. scandifolia Artem. dracun, Sauss. amara, Chama
erecta, Plantago depressa