

**ТӨРИЙН ОРОН СУУЦНЫ
КОРПОРАЦИ ТӨХХК-ИЙН
“СОЛОНГО-1 ОРОН СУУЦНЫ
ЦОГЦОЛБОР ХОРООЛОЛ” ТӨСЛИЙН
БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН
СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН**



Үнэлгээ хийсэн мэргэжлийн байгууллага:

“ГРИЙН СОЛЮШН КОНСАЛТИНГ ХХК



**ТӨРИЙН ОРОН СУУЦНЫ КОРПОРАЦИ ТӨХХК-ИЙН
“СОЛОНГО-1 ОРОН СУУЦНЫ ЦОГЦОЛБОР ХОРООЛОЛ”
ТӨСЛИЙН**

**БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН СУУРЬ
СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН**

Үнэлгээ хийсэн мэргэжлийн байгууллага:

“ГРИЙН СОЛЮШН КОНСАЛТИНГ” ХХК -ийн захирал

Б.ТУНСАГ



Улаанбаатар хот
2023 он



ГАРЧИГ

ОРШИЛ	7
1. ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА	8
.....	9
Төслийн товч танилцуулга.....	10
Дэд бүтэц.....	12
Хатуу хог хаягдлыг хадгалах, тээвэрлэх, зайлуулах.....	13
Ус хэрэглээ ба шингэн хаягдал	14
Хийн хаягдал.....	14
2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИХ ТАЛБАЙН БАЙРШИЛ, ФИЗИК ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ.....	16
3. УУР АМЬСГАЛЫН ҮНДСЭН НӨХЦӨЛ.....	20
3.1 Агаарын температур.....	20
3.2 Хөрсний гадаргын температур.....	23
3.3 Хур тунадасны горим.....	24
3.4 Агаарын харьцангуй чийг	25
3.5 Салхины горим	25
3.6 Цаг агаарын аюултай болон гамшигт үзэгдэл	27
3.7 Дүгнэлт	30
4. АГААРЫН ЧАНАР	32
4.1 PM 2.5 тоосонцор.....	32
4.2 Хүхэрлэг хий, SO ₂	33
4.3 PM10 тоосонцор.....	35
4.4 Азотын давхар исэл, NO ₂	36
4.5 Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, CO.....	37
4.6 Озон, O ₃	38
4.7 Улаанбаатар хотын 2020-2021 оны хүйтний улирлын агаарын чанар	39
5. ГЕОЛГИЙН ТОГТОЦ БА ГЕОМОРФОЛОГИ.....	48
5.1 Геологи тогтоц.....	48
5.2 Улаанбаатар хот орчмын геологийн бүрдлүүдийн товч бичиглэл	48
5.3 Ул хөрсний улирлын хөлдөлт, гэсэлт.....	49
5.4 Газрын гадаргуугийн геомеханик эвдрэл.....	51
6. ГАДАРГЫН БОЛОН ГАЗРЫН ГҮНИЙ УС, ЦЭВДЭГШИЛТ.....	53
6.1 Улаанбаатар хотын гадаргын ус.....	53
6.2 Газрын доорх ус.....	53
7. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ.....	56
7.1 Бүс нутгийн хөрсний ерөнхий хэв шинж 12.6 га талбайд.....	56



7.2 Бүс нутгийн хөрсний ерөнхий хэв шинж 0,6 га талбайд	59
8. УРГАМЛАН НӨМРӨГ	62
8.1 Ургамлан нөмрөг 12.6 га талбайд	62
8.2 Бүс нутгийн ургамлын ерөнхий хэв шинж 0,6 га талбайд.....	63
9. АМЬТНЫ АЙМАГ	66
10. ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ ГАЗАР НУТАГ	67
11. ТҮҮХ СОЁЛЫН ӨВ	67
12. НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСАГ	68
НУТАГ ДЭВСГЭР, ЗАСАГ ЗАХИРГААНЫ НЭГЖ	68
13. ТӨСЛИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛӨЛ.....	70
Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ.....	70
Төслийн болзошгүй нөлөөлөл.....	70
Сөрөг нөлөөллийг бууруулах, аргилгах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ	71
Уур амьсгалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээ	71
Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ.....	72
Усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ	72
Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ.....	73
Хог хаягдлын талаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ.....	74
Удирдлага зохион байгуулалтын хүрээнд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ.....	74
Хог хаягдлын менежмент	75
ДҮГНЭЛТ.....	79
14. АШИГЛАСАН МЭДЭЭЛЭЛ, ЭХ СУРВАЛЖ.....	81



Хүснэгтийн жагсаалт:

Хүснэгт 1 Төслийн үйл ажиллагааны явцад гарах хог хаягдлын хэмжээ	13
Хүснэгт 2 Түлшнээс ялгарах хорт хий	15
Хүснэгт 3 Нэгж талбарын байршлын эргэлтийн цэгүүд	17
Хүснэгт 4 Нэгж талбарын байршлын эргэлтийн цэгүүд	19
Хүснэгт 5 Улаанбаатар хотын агаарын дундаж температурын олон жилийн явц	21
Хүснэгт 6 Хүйтний улирлын агаар дахь бохирдуулах бодисын агууламж, /2019-2021/ он.39	
Хүснэгт 7 Агаарын чанарын индекс, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	44
Хүснэгт 8 Агаарын чанарын хяналтын УБ1- УБ6 харуул тус бүрийн индекс	44
Хүснэгт 9 Агаарын чанарын индексийн жилийн ерөнхий үнэлгээ	44
Хүснэгт 10 Агаарын чанарын индексийн хүйтний улирлын үнэлгээ	45
Хүснэгт 11 Туул голын СГ дахь ус агуулагч бүрдэл, зарим үзүүлэлт	54
Хүснэгт 12 Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн	58
Хүснэгт 13 Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	58
Хүснэгт 14 Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж, мг/кг	59
Хүснэгт 15 Хөрсний эрүүл ахуйн шинжилгээний хариу	59
Хүснэгт 16 Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн	61
Хүснэгт 17 Хөрсний механик бүрэлдэхүүн	61
Хүснэгт 18 Хөрсний хүнд металлын агууламж	61
Хүснэгт 19 Ургамлын бичиглэл-1	62
Хүснэгт 20 Ургамлын бичиглэл-2	64
Хүснэгт 21 Болзошгүй нөлөөлөл байгалийн хам бүрдэлтэй уялдах нь	70

Зургийн жагсаалт:

Зураг 1 Судалгааны үеийн фото болон дроны зураг 12,6 га	8
Зураг 2 Судалгааны үеийн фото болон дроны зураг 0,6 га	9
Зураг 3 Талбайн төлөвлөлтийн зохион байгуулалт	10
Зураг 4 Солонго 1,2 төслийн ерөнхий төлөвлөлтийн зураг	11
Зураг 5 Талбайн дотоод зохион байгуулалт	12
Зураг 6 Санал болгож буй ангилан ялгалттай хогийн сав	14
Зураг 7 Төслийн байршлын зураг	17
Зураг 8 Төслийн талбайн байршил	19
Зураг 9 Улаанбаатар хотын уур амьсгалын ерөнхий үзүүлэлтүүд	21
Зураг 10 Улаанбаатар хотын станцуудын агаарын температурын хамаарал /олон жилийн дунджаар/	22
Зураг 11 Агаарын температурын их халуун, хүйтрэлтийн тохиолдлын тоо	22
Зураг 12 Монгол орны жилийн дундаж агаарын температур	23
Зураг 13 Хөрсний гадаргын ба гүний температур	23
Зураг 14 Улаанбаатар хотын тунадасны хэмжээ	24
Зураг 15 Хур тунадасны жилийн хуваарилагдалт	24
Зураг 16 Харьцангуй чийг, агаарын температурын хамаарал /2013-2021/	25
Зураг 17 Улаанбаатар хотын салхины хурд	26
Зураг 18 Улаанбаатар хотын салхины хурд	27
Зураг 19 Улаанбаатар хотын цаг агаарын аюултай үзэгдэл	28
Зураг 20 Улаанбаатар хотын цаг агаарын аюултай үзэгдэлүүд	29
Зураг 21 Фронтын болон конвекцийн гаралтай үзэгдлүүдийн жилийн давтагдал	29



Зураг 22 Ой хээрийн түймрийн давтагдлын тоо.....	30
Зураг 23 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж	32
Зураг 24 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын жилийн дундажу агууламж /сараар/.....	33
Зураг 25 Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж	33
Зураг 26 Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн хоногийн дундаж агууламж	34
Зураг 27 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж	35
Зураг 28 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж /сараар/.....	35
Зураг 29 Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж	36
Зураг 30 Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж /сараар/.....	36
Зураг 31 Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж.....	37
Зураг 32 Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн сарын дундаж агууламж.....	38
Зураг 33 Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны жилийн дундаж агууламж	38
Зураг 34 Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны сарын дундаж агууламж	39
Зураг 35 Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламж, /2016-2021/* он	40
Зураг 36 Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/ ...	40
Зураг 37 Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын дундаж агууламж, /2016-2021/ он	41
Зураг 38 Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/ ...	41
Зураг 39 Азотын давхар ислийн хүйтний улирлын дундаж агууламж, /2016-2021/ он.....	42
Зураг 40 Хүйтний улирлын азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/	42
Зураг 41 Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн дундаж агууламж, /2016-2021/ он	43
Зураг 42 Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/	43
Зураг 43 Агаарын чанарын 2016-2021 оны жилийн индексийн түвшин, %	45
Зураг 44 Агаарын чанарын /2016-2020/ оны хүйтний улирлын индексийн түвшин, %	45
Зураг 45 Агаарын чанарын 2020-2021 оны хүйтний улирлын индексийн түвшин, %	46
Зураг 46 Улаанбаатар хотын гадаргын усан сүлжээ	53
Зураг 47 Усан сүлжээ	54
Зураг 48 Хөрсний хэв шинжийн зураг.....	56
Зураг 49 Хөрсний зүсэлт-1.....	57
Зураг 50 Хөрсний зүсэлт-2.....	57
Зураг 51 Хөрсний зүсэлт-3.....	57
Зураг 52 Хөрсний зүсэлт-4.....	58
Зураг 53 Хөрсний хэв шинжийн зураг.....	60
Зураг 54 Хөрсний зүсэлт-1.....	60
Зураг 55 Ургамжилтын зураг.....	63
Зураг 56 Ургамжилтын зураг.....	65
Зураг 57 Амьтны аймгийн газарзүйн мужлал.....	66
Зураг 58 Хог хаягдлын ангилал.....	77
Зураг 59 Ангилан хаях боломжтой хогийн савны загвар	77

ОРШИЛ

Төрийн орон сууцны корпораци ТӨХХК-ийн “Солонго-1 орон сууцны цогцолбор хороолол” төслийн байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ /БОТБҮ/-ний тайлангийн ажлыг Монгол Улсын Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль, Байгаль Орчин Ногоон Хөгжлийн Сайдын 2014 оны 04 сарын 10-ний өдрийн А-117 дугаар тушаалын 2 дугаар хавсралт “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх аргачлал”-ын 1-р хэсэг “Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ хийх аргачлал”-аар “Төрийн орон сууцны корпораци ТӨХХК -тай байгуулсан гэрээний дагуу “Грийн солюшн консалтинг” ХХК хийж гүйцэтгэв.

Үүнд:

- ✓ Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний гол зорилго, шаардлага, үнэлгээний цар хүрээг тодорхойлох;
- ✓ Өмнөх судалгааны мэдээ, мэдээллийг цуглуулах, боловсруулах, байгаль орчны төлөв байдлыг тодорхойлоход шаардлагатай нэмэлт судалгааг хийх;
- ✓ Судалгааны мэдээллийг эмхэтгэн байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний тайлан боловсруулах зэрэг болно.

Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд “Грийн солюшн консалтинг” ХХК-ийн Захирал Б.Тунсаг, мэргэжилтэн З.Цэлмүүн болон шинжээч О.Батгэрэл, Ц.Нямсүрэн, Б.Энхбаяр нар оролцов. Төслийн талбайгаас авсан хөрс, усны дээжүүдийг Нарт ШУҮН Консалтинг ХХК-ийн Хөрсны итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлж, суурин боловсруулалтын ажлын орон зайн боловсруулалтыг Google Earth программ, хиймэл дагуулын тоон мэдээ болон 1:100 000 масштаб бүхий байрзүйн зураг, газарзүйн мэдээллийн системийн ArcGIS 10.8 программ хангамжийг ашиглан гүйцэтгэсэн болно.

Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ судалгааны ажилд ШУА-ийн Газарзүй геоэкологийн хүрээлэн, Ус цаг уур орчны шинжилгээний газар, Биологийн хүрээлэнгийн судалгаа шинжилгээний материалууд, төслийн хэрэгжих орчинд өмнө хийгдсэн судалгааны мэдээ баримтууд болон өөрсдийн хийсэн хээрийн судалгааны ажлын дүн мэдээ, мэдээллийн санд хуримтлагдсан судалгаа, мэдээлэл зэргийг ашиглав.

1. ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

ТӨСЛИЙН НЭР

“Солонго-1” орон сууцны цогцолбор хороолол төсөл

ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:

Барилга, хот байгуулалтын яам, Төрийн орон сууцны корпораци ТӨХХК
Улсын бүртгэлийн гэрчилгээний дугаар: 9011791119
Регистрийн дугаар: 5745531
Талбайн хэмжээ: 12.9 га, 0.6 га
Хаяг: Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүргийн 21-р хороо
Утас: 11 318846



Зураг 1 Судалгааны үеийн фото болон дрoны зураг 12,6 га



Зураг 2 Судалгааны үеийн фото болон дроны зураг 0,6 га

Төслийн товч танилцуулга

Тус төсөл нь Барилга хот байгуулалтын яам болон Төрийн орон сууцны корпораци ТӨХХК-ийн хамтарсан Бага дунд орлоготой иргэдийн төлбөрийн чадварт нийцсэн орон сууцны цогцолбор хороолол байгуулах төсөл юм.

Зорилго: Зорилтот бүлгийн иргэдийг орон сууцаар хангах; Улаанбаатар хотын агаар, хөрсний бохирдлыг бууруулах.

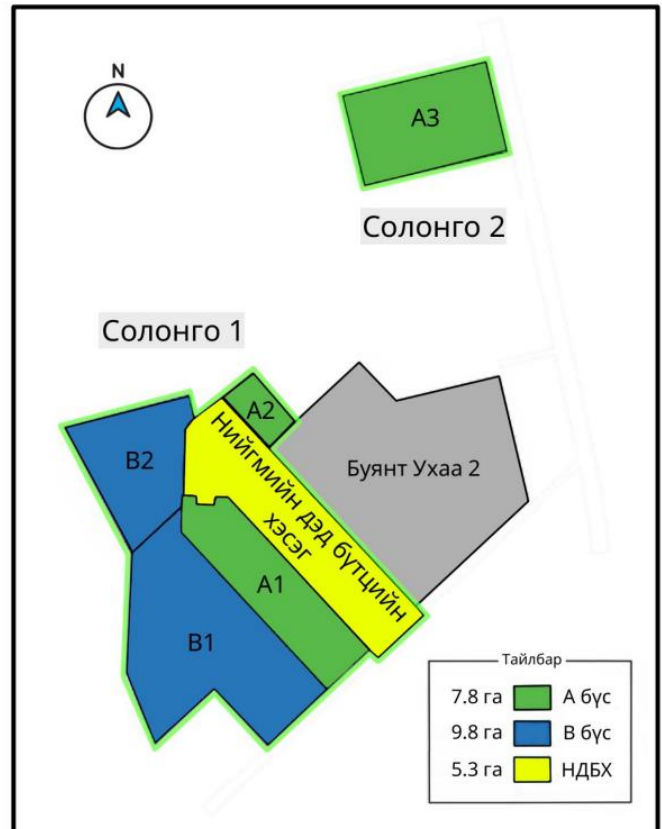
Хэрэгжих хугацаа: 2021-2025 он

Хүчин чадал: Солонго-2 төслийн хүрээнд БНСУ-ын зээлээр – 1210 айлын, 9 давхар 16 блок орон сууцны барилга байгуулахаар төлөвлөсөн байна.

Солонго-1, 2 төслийн Талбайн зохион байгуулалт: төслийн хэрэгжилтийг эрчимжүүлэх, ажлын тоо хэмжээг тэнцвэртэй хуваарилах зорилгоор нийт талбайг А болон В гэсэн 2 хэсэгт хуваан төлөвлөсөн.

Солонго 1 – В1 болон В2;

Солонго 2 – А1, А2 болон А3.



Зураг 3 Талбайн төлөвлөлтийн зохион байгуулалт



Зураг 4 Солонго 1,2 төслийн ерөнхий төлөвлөлтийн зураг



Зураг 5 Талбайн дотоод зохион байгуулалт

Дэд бүтэц

Цахилгаан хангамж: төв шугамаас өөрийн дэд станцаас цахилгааны хэрэгцээгээ хангадаг

Зам харилцаа: Төслийн талбай нь хотын хатуу хучилттай авто замтай холбогдсон, авто зам дагуу байрладаг.

Усан хангамж: төвийн цэвэр бохир усны шугаманд холбогдоно.

Төслийн үйл ажиллагааны явцад гарах хог хаягдлыг дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

Гарал үүслээр нь:

А. Барилга байгууламж барих явцад гарах хог хаягдал

Б. Төслийн үйл ажиллагааны явцад гарах хог хаягдал

Хэлбэрээр нь:

1. Хатуу
2. Шингэн
3. Хийн гэж ангилна.

Хог хаягдлын тухай хууль /2017 он/, БОАЖЯ-ны сайдын 2017 оны 12-р сарын 01 өдрийн А/331 тоот тушаалын дагуу БОНХ сайдын 2014 оны “Аргачлал батлах тухай” А-117 –ын 5-р хавсралтын 1.2.3-р хэсэгт нэмэлтийн дагуу ахуйн хуурай хог хаягдал түр хадгалах зориулалтаар лонх, лааз, цаас, хоолны үлдэгдэл гэсэн байдлаар буюу дахин ашиглагдах, ашиглагдахгүй байдлаар нь ангилан хадгалах бетонон суурьтай 5 тасалгаатай хогийн цэг

Хатуу хог хаягдлыг хадгалах, тэвэрлэх, зайлуулах

бий болгох (2.5 м х 3 м), хогийн цэгийг хаших (зонхилох салхины чиглэлийн доор, аливаа объектоос доод тал нь 60м ийн зайд), Хатуу хог хаягдлын савыг битүүмжлэл сайтай байлгах, мөн ахуйн бохир усыг байгаль орчинд халгүйгээр зайлуулах, ил задгай хог байлгахгүй үүднээс хогийн савуудыг зохих газруудад хангалттай тоогоор байрлуулахыг зөвлөж байна.

Тус орон сууцны төслөөс гарах хатуу хог хаягдлын эх үүсвэр нь ахуйн хэрэглээний хог, хуванцар сав, баглаа боодлын хаягдал гарна. Хог хаягдлын тооцоог өдөрт ойролцоогоор 3630 хүн хог хаягдал гаргана гэж тооцооллоо (1 хүнд ногдох хаягдал 0.5 кг).

Хүснэгт 1 Төслийн үйл ажиллагааны явцад гарах хог хаягдлын хэмжээ

Төслийн үйл ажиллагааны явцад гарах хог хаягдлын хэмжээ			
Төсөл хэрэгжих явцад	Хоногт /кг/	Сард /кг/	Жилд /тн/
Оршин суугчид	1815	54,450	19,874.25

Хатуу хог хаягдлыг дараах байдлаар ангилна.

- ❖ Цаас сонин, сэтгүүл, бичгийн цаас
- ❖ Хуванцар төрөл бүрийн ус, ундааны хуванцар сав, угаалгын шингэний хуванцар сав
- ❖ Шил хүнсний болон ундааны төрөл бүрийн шилэн сав
- ❖ Гялгар уут, хуванцар сав баглаа боодол
- ❖ Түргэн муудах хоол хүнс, хүнсний хаягдал гэх мэт хог хаягдал гарахаар байна.

Хатуу хог хаягдлаа зайлуулах асуудлыг “Хог хаягдлын тухай” Монгол Улсын хуульд заасны дагуу Сүхбаатар дүүргийн ТҮК-тэй гэрээ байгуулсны үндсэн дээр шийдвэрлэнэ. Хог хаягдлын талаар төсөл хэрэгжүүлэгч нь дараах үүргийг хүлээнэ. Үүнд:

- Орчны хог хаягдлыг цэвэрлэх болон хог хаягдлыг зайлуулах олон нийтийг хамарсан ажилд оролцох үүрэгтэй.
- Хог хаягдлын талаар тайлан, мэдээ гаргаж, тогтоосон хугацаанд баг, хорооны Засаг даргад хүргүүлж байх,
- MNS 6426:2013 стандартад заасны дагуу хог хаягдал хадгалах зориулалтын цэгт хогийн савыг 3-аас доошгүй төрлөөр ялгаж, тэмдэгжүүлсэн байна.
- Дахин ашиглах болон шатааж болох боломжтой хог хаягдал
- Төрөл бүрийн цаас, картон цаас, шингэний тетропак савалгаа, хуванцар сав, сав баглаа боодол, хөнгөн цагаан, метал, зэс, гууль сав, төрөл бүрийн шилэн сав, модон эдлэлийн хаягдла, гялгар уут
- Бусад хог хаягдал
- Үнс, түргэн муудах хоол, хүнсний хаягдал, ариун цэврийн хэрэглэлийн хаягдал, дахин ашиглагдах хог хаягдлын ангилалд ороогүй бусад хог хаягдал
- Ахуйн аюултай хог хаягдал

- Өөрөө явагч тээврийн хэрэгслээс үүсэх хаягдал (ашигласан тос, масло, үл хөлдөх шингэн, дугуй), хортон шавьж мэрэгчдийн устгах хор, мөнгөн ус агуулсан хаягдал, электрон барааны хаягдал, аэрозол буюу шүршигч савтай бүтээгдэхүүний хаягдал, түлэгч, идэмхий бодисууд (цэвэрлэгээний бодис), хөргөх бодис агуулсан гэр ахуйн бараа, зарим тусгай батерей, дарь, радио идэвхт хаягдал (утаа мэдрэгч)
- Хог хаягдал хадгалах зориулалтын түр цэгт ангилан ялгалтын дагуу хог хаягдлыг эмх цэгцтэй байлгах,
- Ил задгай хог хаягдал хаях болон шатаахгүй байх,



Зураг 6 Санал болгож буй ангилан ялгалттай хогийн сав

Хог хаягдлыг хэрхэн цуглуулан устгах, зайлуулах тухай зөвлөмжийг Бүлэг-5 Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөнд дэлгэрэнгүй тусгаж өгөв.

Ус хэрэглээ ба шингэн хаягдал

Төсөл нь төвлөрсөн ариутгах татуургын нэгдсэн шугам сүлжээнд холбогдох ба энэ нь хаягдал бохир усыг байгаль орчинд халгүйгээр зохицуулахад чухал юм. Барилгын төвлөрсөн ариутгах татуургын системийн дамжуулах, түгээх зориулалт бүхий инженерийн байгууламжийн угсралтын ажлыг стандартын дагуу чанарын өндөр түвшинд гүйцэтгэх хэрэгтэй.

Нэг хүний усны хэрэглээний нормыг 2015 оны 7 сарын 30 ны өдөр А/301-дүгээр тушаалаар батлагдсан “Нийтийн болон ахуйн үйлчилгээний газруудын ус хэрэглээний норм”-оор тооцон хоногт ахуйн хэрэгцээнд дунджаар 200 литр байна гэвэл 3630 хүний унд, ахуйн хэрэгцээний усны хэмжээг дараах байдлаар тооцож гаргав.

$$3630 \text{ хүн} * 200 \text{ л/хон} = 726 \text{ 000 л/хон буюу жилд } 264,990.0 \text{ м}^3/\text{жил}$$

Үүний 70 %-ийг ахуйн шингэн хаягдал болно гэж тооцвол хоногт дунджаар **508.2 м³** жилд **185,493.0 м³** шингэн хаягдал гарахаар байна.

Ахуйн хэрэглээнд ашиглахаар хурын ус цуглуулах, нөөцлөх бичил байгууламж байгуулан ногоон байгууламжаа услах болон ус хэмнэх зөвлөмжийг Сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний талаарх зөвлөмжийг тусгасан болно.

Хийн хаягдал

Тус төслийн хувьд хийн хаягдал үүсэх эх үүсвэрүүд гэвэл бохир усны цооног, хоол бэлтгэлийн явц, автомашинаас ялгарах утаа зэрэг байна. Төслийн үйл ажиллагаанаас агаарын орчинд үзүүлэх нөлөөлөл нь түүнд хамрагдаж буй тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөр агаар бага зэрэг тоосжих, үүний зэрэгцээ тэдгээрийн хөдөлгүүрээс ялгарах утаа тортгоор бохирдох орчин нөхцөлтэй байна.

Автомашины утааны найрлагад нийтдээ 200 гаруй төрлийн хорт бодис, химийн нэгдэл оролцох бөгөөд зарцуулагдах түлшний жингийн 15% нь ашигтай зарцуулагдаж, үлдсэн 85% нь агаарт цацагддаг байна. 1 кг түлш шатаахдаа бензиний хөдөлгүүр 300-310 г, дизель хөдөлгүүр 80-100 г хорт бодис ялгаруулдаг ажээ. Автомашин бага хурдаар явах, асаах, хөдөлгөөнөө эхлэх үед ялгарч гарах утааны хэмжээ 85-90% хүрдэг бол, жигд дундаж хөдөлгөөний үед 10-15% болж буурдаг байна. Энэ үзүүлэлтүүдийн хооронд даруй 6-9 дахин зөрүү гарч байгааг ажиглаж болно..

Автомашинаас хүрээлэн буй орчин, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн хэмжээ, цар хүрээ нь түүний утааны найрлагаас шууд хамаарч байдаг. Автомашины утаанаас Cu, Ni, Cd, Hg зэрэг шатахууны найрлагын үндсэн хам бүрдлүүд, тэдгээрээс гадна Pb, Zn, Mn зэрэг нэмэлт хольцын элемент, тэднийг агуулагч нэгдлүүд нь хүрээлэн байгаа орчны агаар, хөрс, усыг ихээр бохирдуулах нөхцөлтэй юм. Мөн машины резинэн хэсгээс F, бусад хэсгээс Mn, Ni багагүй хэмжээгээр хүрээлэн байгаа орчинд бохирдол үүсгэн тархаж, хүнд металлын бохирдлын талбай үүсгэх болно.

Хүснэгт 2 Түлшинээс ялгарах хорт хий

№	Хорт хий, бодис	Нэгж ялгаруулалт, гр/л	Ялгаруулалтын хэмжээ, гр	
			1 цаг	180 хоногт
1	Нүүрстөрөгчийн исэл	20.6	1315.228	4734819.36
2	Азотын давхар исэл	24.75	1580.189	5688678.6
3	Нүүрстөрөгч	5.77	368.3914	1326209.112
4	Хүхэрлэг хий	16.6	1059.844	3815436.96
5	Хөө тортог	3.3	210.6918	758490.48
6	Хар тугалга	0	0	0
7	Бензпирен	0.255	16.28073	58610.628
8	Альдегид	0.74	47.24604	170085.744
Нийт			4597.87	16552330.88

2. ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖИХ ТАЛБАЙН БАЙРШИЛ, ФИЗИК ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ

Төсөл хэрэгжих талбай нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 21-р хорооны нутаг дэвсгэрт байрлана. Улаанбаатар хот нь урд талаараа Төв аймгийн Сэргэлэн, Алтанбулаг, баруун талаараа Алтанбулаг, Аргалант, Баянцогт, баруун хойд талаараа Батсүмбэр, зүүн хойд болон зүүн талаараа Эрдэнэ сумдтай хиллэнэ. Хэнтийн нурууны салбар уулс болох Чингэлтэй, Баянзүрх, Богдхан, Сонгино хайрхан уулсын дунд Туул голын хөндийд 470444 га талбай бүхий нутаг дэвсгэрийг эзлэн оршино.

Улаанбаатар хотын өмнүүр орших Богдхан уул нь зүүнээс баруун тийш чиглэсэн 40 орчим км үргэлжилсэн нуруу, төв хэсэгтээ өндөр уул, дундаж өндөр уулын хэв шинжит уул бөгөөд хамгийн өндөр оргил нь 2268 м өндөр Цэцээ гүн оргил, мөн 2256 м өндөр Түшээ гүн, Баруун, Зүүн Ширээ зэрэг оргилуудтай. Энэ уулын улсын хамгаалалтанд авсан талбай нь 41600 гаруй га эзэлнэ. Богдхан уулын ар хэсэгт Яргайт, Дээд өндөр уулын, Эрээний, Түшээт гүний нуруу, Бумбат, Чулуут, Төр хурах, Шажин хурах, Хүрхрээ, Залаа, Бага тэнгэр, Их тэнгэр, Зайсан, Богино, Хүүш, Арцат, Нүхт зэрэг гол горхи бүхий ам хөндийтэй. Урд энгэр рүүгээ Өвөрзайсан, Ногоон модны хяр зэрэг нуруудтай, Зуун модны, Түргэний, Өвөр зайсан зэрэг уудам тал хөндийтэй. Улаанбаатарын баруун захаар 1662 м өндөр тахилгат Сонгинохайрхан, 1652 м өндөр Дарцагт, 1520 м өндөр Баян-Өндөр, Майхан толгой, Соёлд уул, Таширын нуруу, Улаан Ямаат, 1691 м өндөр Тахилт уулууд байна. Хотын хойд талаар тахилгат 1947 м өндөр Чингэлтэй хайрхан уул оршино.

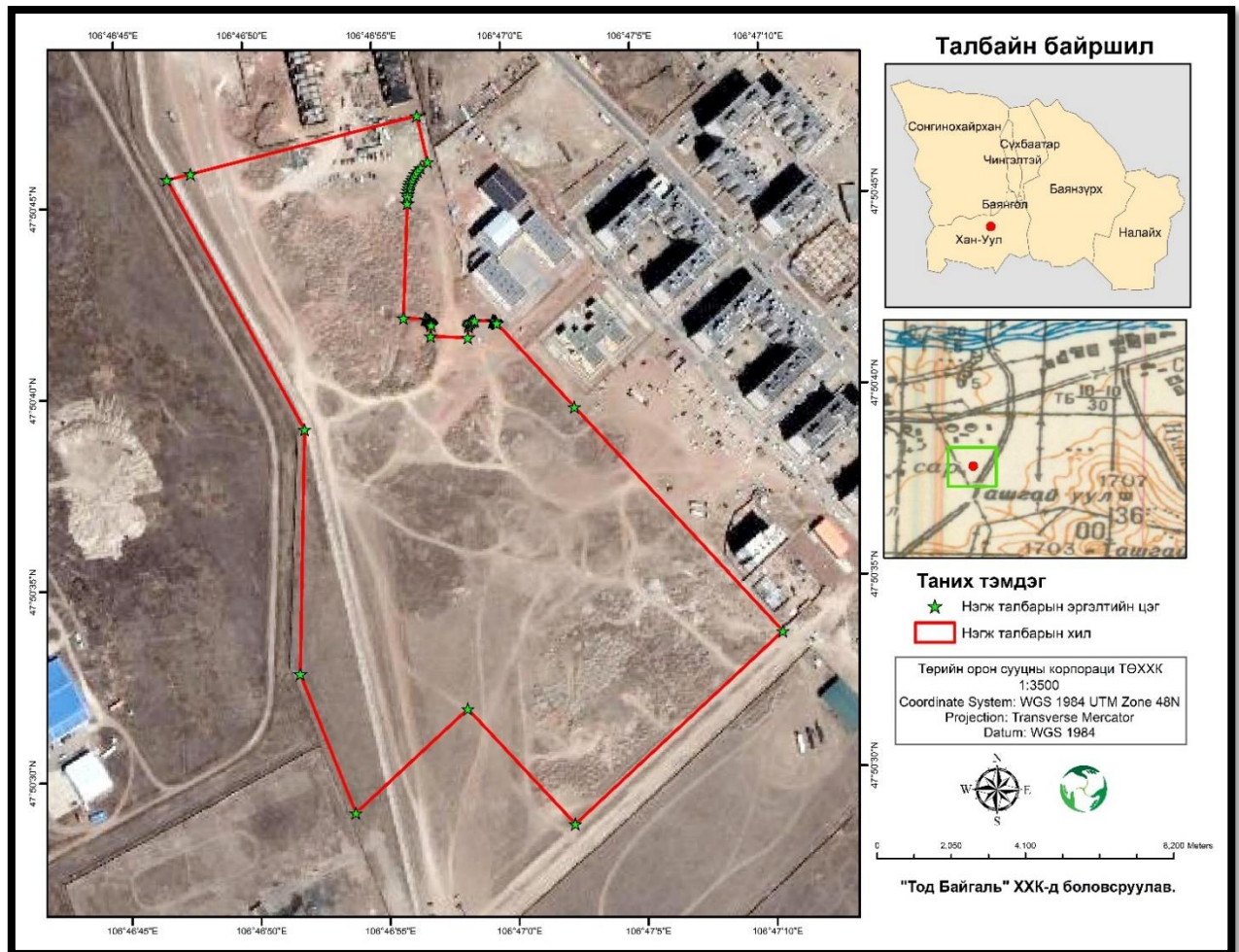
Энэ уулын өврөөр Цагаан хөтөлийн нуруу, Майхан уул, Эмээлт, Их наран, Байшинтын гозгор, Зэрэг нуруу, уулсууд салбарлах бөгөөд эдгээрээс урагшаа Баянголын, Нарангийн, Толгойтын, Чингэлтэйн, Хайлааст, Сэлбийн зэрэг уудам урт ам хөндийнүүдтэй. Чингэлтэй уулын араар Ханан сэрүүний, Цагаан бургасны, Буурлын, Халзангийн зэрэг уул нуруудтай, тэдгээрийн хоорондуур Толгойтын, Гүнтийн, Сэлбийн зэрэг даваанууд, Шижирийн хоолой, Гүнтийн голын зэрэг уудам, урт гол горхи бүхий ам хөндийтэй. Чингэлтэй уулын зүүн хажууд Сэлбэ гол руу хандсан Чингэлтэй, Ар согоот, Шадивлан, Яргайт, Хандгайт, Бэлхийн, Жигжидийн зэрэг гол горхи бүхий том ам хөндий байна. Мөн Ганц худгийн, Дашчойнхорын, Хустын, Гоодойн, Гурван Хандгайтын нуруу, Жимбэр уул, 2018 м өндөр Гүйен уул, Сэрвэнгийн нуруу, зэрэг уул нурууд Улиастайн ам зэрэг ам хөндий бий.

Нийслэлийн зүүн талаар Хожуулт, Цагдуулт, Цагаан тэмээт, Шар овоот, Зүрх, Хойд хиа, 2032 м өндөр Байц уул, Байцын нуруу, Арцатын зоо, Бурхантын зоо, Дархантын зоо, Цагаан тэмээт, Их амны, Бэрхийн, Асгат нуруу, Дунд цохиот, Асгат, 1833 м өндөр Зүрх, Баянзүрх хайрхан, Эрээн, Гуалин, 2197 м өндөр Орог Ямаат, Цагаан тэмээтийн нуруу, Шижирийн даваа, 2184 м өндөр Улаан харганатын гозгор, Ёлтын даваа, Бэрхийн нуруу, Чингисийн хяр, Мөст, Өгөөмөр, Их мөст, зэрэг том уул, нурууд, Баянтөхөм, Гацуурт, Их Хуандий, Бага дээндий Өвөргорхийн, Тэрэлжийн зэрэг уудам ам хөндийнүүдтэй. Баянзүрх хайрхан нь манай нийслэлийн тахилгат уул. Улаанбаатар хотын нутгийн зүүн урд захад (Налайхаас зүүн урагш) Хэнтийн нурууны баруун урд захад орших 1854 м өндөр Цогтчандмань уул нь Хойдмөсөн далайн сав, Номхон далайн сав, Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай савын усны хагалбар болж байдгаараа чухал онцлогтой газар юм.

Төслийн хүрээнд нийтдээ 129099.4 м² талбайг хамруулж газрын гадарга, хөрс ургамлан бүрхэвч, ашиглалтын зориулалтаас хамааруулан дараахи 1 нэгж талбарт болголоо.

Засаг даргын 2014 оны 06 сарын 13 өдрийн А/483 тоот шийдвэрийг үндэслэн Нийслэлийн Хан-Уул дүүргийн 21-р хороонд байрлах 36471м² талбайд 4 ба түүнээс доош давхар нийтийн орон сууцны зориулалтаар 15 жилийн хугацаатай эзэмшүүлэхээр гэрчилгээ олгосон байна.

Газрын кадастрын мэдээллийн сан Засгийн газрын 2009 оны 25 дугаар тогтоолын дагуу WGS-84 солбицол, UTM тусгагт шилжсэнтэй холбогдуулан талбайн хэмжээ 129099.4 м² болон тооцогдож байна.



Зураг 7 Төслийн байршлын зураг

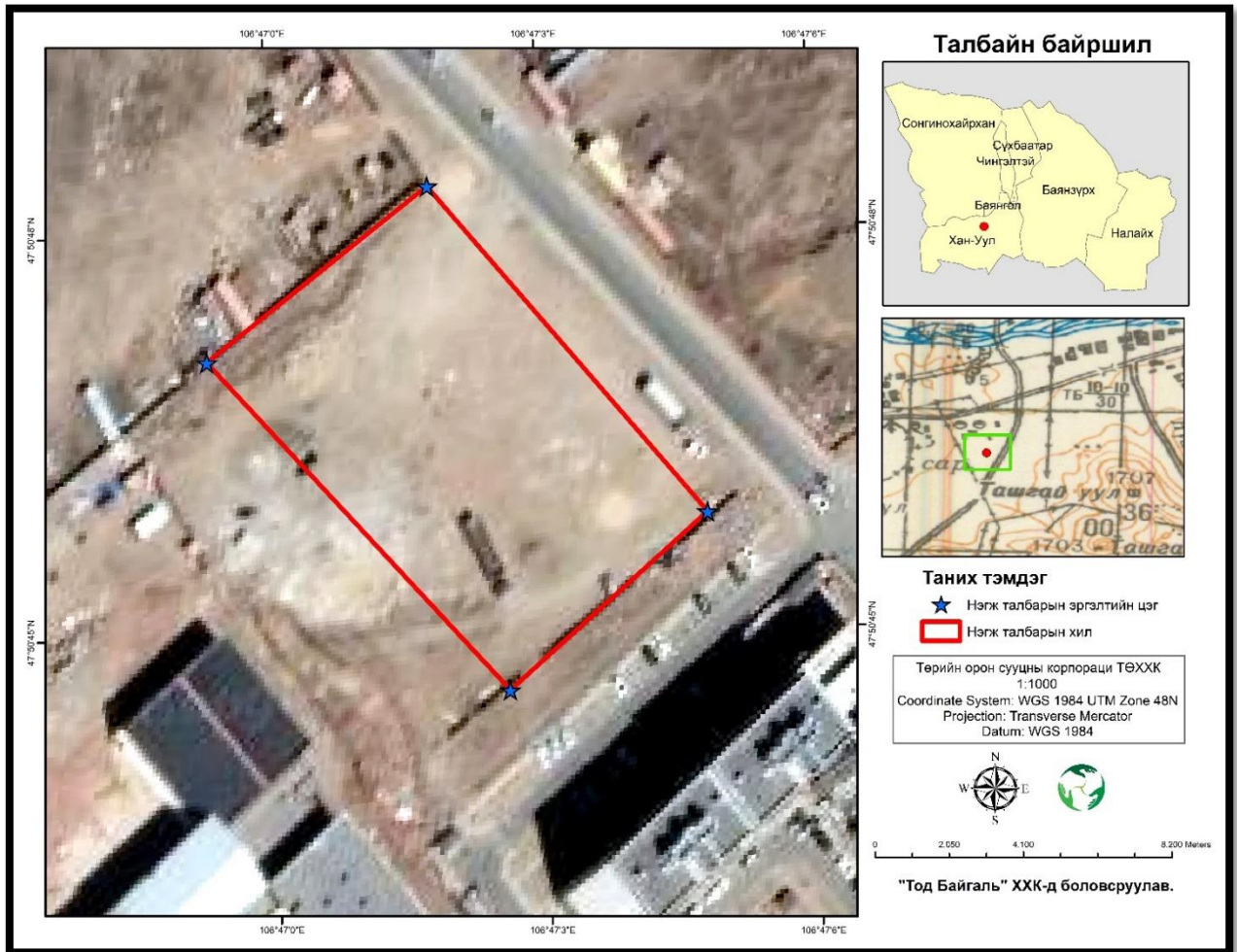
Хүснэгт 3 Нэгж талбарын байршлын эргэлтийн цэгүүд

Д/д	Газар зүйн солбицол		Тэгш өнцгийн солбицол		Талбай, м ²
1	106° 47' 2.020" E	47° 50' 28.630" N	633476.0376	5300200.624	129099.4 м ²
2	106° 46' 57.950" E	47° 50' 31.700" N	633389.2622	5300293.447	
3	106° 46' 53.520" E	47° 50' 29.050" N	633299.0792	5300209.514	
4	106° 46' 51.490" E	47° 50' 32.710" N	633254.2845	5300321.531	
5	106° 46' 51.870" E	47° 50' 39.100" N	633257.6347	5300518.982	
6	106° 46' 46.760" E	47° 50' 45.700" N	633146.7439	5300720.287	
7	106° 46' 47.680" E	47° 50' 45.840" N	633165.7634	5300725.05	
8	106° 46' 56.490" E	47° 50' 47.230" N	633347.859	5300772.182	
9	106° 46' 56.870" E	47° 50' 46.020" N	633356.6177	5300735.01	
10	106° 46' 56.590" E	47° 50' 45.860" N	633350.9128	5300729.936	
11	106° 46' 56.480" E	47° 50' 45.780" N	633348.6838	5300727.414	
12	106° 46' 56.380" E	47° 50' 45.710" N	633346.6555	5300725.205	
13	106° 46' 56.310" E	47° 50' 45.630" N	633345.2578	5300722.701	



14	106° 46' 56.250" E	47° 50' 45.570" N	633344.0536	5300720.82
15	106° 46' 56.200" E	47° 50' 45.490" N	633343.0715	5300718.327
16	106° 46' 56.150" E	47° 50' 45.420" N	633342.0823	5300716.142
17	106° 46' 56.120" E	47° 50' 45.350" N	633341.5087	5300713.966
18	106° 46' 56.100" E	47° 50' 45.270" N	633341.15	5300711.487
19	106° 46' 56.070" E	47° 50' 45.180" N	633340.5907	5300708.694
20	106° 46' 56.070" E	47° 50' 45.110" N	633340.6405	5300706.533
21	106° 46' 56.050" E	47° 50' 44.940" N	633340.3459	5300701.275
22	106° 46' 55.800" E	47° 50' 41.950" N	633337.2797	5300608.85
23	106° 46' 56.640" E	47° 50' 41.920" N	633354.7579	5300608.326
24	106° 46' 56.680" E	47° 50' 41.910" N	633355.5963	5300608.037
25	106° 46' 56.720" E	47° 50' 41.900" N	633356.4347	5300607.747
26	106° 46' 56.760" E	47° 50' 41.890" N	633357.2731	5300607.457
27	106° 46' 56.800" E	47° 50' 41.870" N	633358.1187	5300606.859
28	106° 46' 56.820" E	47° 50' 41.850" N	633358.5485	5300606.251
29	106° 46' 56.840" E	47° 50' 41.830" N	633358.9784	5300605.644
30	106° 46' 56.860" E	47° 50' 41.800" N	633359.4154	5300604.727
31	106° 46' 56.860" E	47° 50' 41.770" N	633359.4368	5300603.801
32	106° 46' 56.870" E	47° 50' 41.750" N	633359.6589	5300603.188
33	106° 46' 56.840" E	47° 50' 41.460" N	633359.2419	5300594.221
34	106° 46' 58.280" E	47° 50' 41.400" N	633389.2108	5300593.059
35	106° 46' 58.310" E	47° 50' 41.690" N	633389.6277	5300602.026
36	106° 46' 58.320" E	47° 50' 41.740" N	633389.7999	5300603.575
37	106° 46' 58.350" E	47° 50' 41.780" N	633390.3949	5300604.824
38	106° 46' 58.400" E	47° 50' 41.810" N	633391.4126	5300605.774
39	106° 46' 58.460" E	47° 50' 41.830" N	633392.6453	5300606.42
40	106° 46' 58.510" E	47° 50' 41.840" N	633393.6772	5300606.753
41	106° 46' 58.560" E	47° 50' 41.840" N	633394.7163	5300606.777
42	106° 46' 59.250" E	47° 50' 41.820" N	633409.0702	5300606.49
43	106° 46' 59.280" E	47° 50' 41.810" N	633409.7007	5300606.196
44	106° 46' 59.300" E	47° 50' 41.810" N	633410.1164	5300606.206
45	106° 46' 59.320" E	47° 50' 41.810" N	633410.532	5300606.215
46	106° 46' 59.340" E	47° 50' 41.800" N	633410.9548	5300605.916
47	106° 46' 59.360" E	47° 50' 41.830" N	633411.3491	5300606.852
48	106° 46' 59.380" E	47° 50' 41.790" N	633411.7932	5300605.627
49	106° 46' 59.390" E	47° 50' 41.780" N	633412.0081	5300605.323
50	106° 46' 59.410" E	47° 50' 41.760" N	633412.438	5300604.715
51	106° 47' 2.350" E	47° 50' 39.530" N	633475.1267	5300537.282
52	106° 47' 10.230" E	47° 50' 33.550" N	633643.1586	5300356.454

Газрын кадастрын мэдээллийн сан Засгийн газрын 2009 оны 25 дугаар тогтоолын дагуу WGS-84 солбицол, UTM тусгагт шилжсэнтэй холбогдуулан талбайн хэмжээ 6361.43 м² болон тооцогдож байна.



Зураг 8 Төслийн талбайн байршил

Хүснэгт 4 Нэгж талбарын байршлын эргэлтийн цэгүүд

Д/д	Газар зүйн солбицол		Тэгш өнцгийн солбицол		Талбай, м ²
1	106° 47' 2.360" E	47° 50' 44.570" N	633471.7419	5300692.879	6370
2	106° 46' 59.080" E	47° 50' 47.060" N	633401.8039	5300768.176	
3	106° 47' 1.560" E	47° 50' 48.340" N	633452.4295	5300808.881	
4	106° 47' 4.590" E	47° 50' 45.870" N	633517.1581	5300734.082	

3. УУР АМЬСГАЛЫН ҮНДСЭН НӨХЦӨЛ

Монгол орны уур амьсгалын онцлог нь удаан үргэлжилдэг хүйтэн өвөл, богинохон сэрүүн зун, нартай олон өдөр, бага хур тунадас, агаар, хөрсний температурын өндөр хэлбэлзэл зэрэг шинжээр илэрнэ. [Жамбаажамц.Б,1989] Жилийн хамгийн хүйтэн нь 1-р сард болдог бөгөөд дундаж температур нь -15- (-35) хэм, зарим тохиолдолд -50 хэм хүртэл хүйтэрнэ. Жилийн хамгийн дулаан нь 7-р сар, дундаж температур нь +15-(+25) хэм, хамгийн дулаан нь +35-(+43) хэм хүрэх тохиолдол ч бий. Тунадасны хэмжээ бага, цаг хугацаа орон зайн хувьд янз бүр байна. Жилдээ уулархаг нутагт 300-400 мм хур тунадас ордог бол тал хээрт 50-200 мм, цөлөрхөг хээрт 100-150 мм, говь цөлд 50-100 мм тунадас орно. [Мижиддорж.Р,2012]

Дэлхийн дулааралттай уялдаж Монгол орны уур амьсгалын горим өөрчлөгдсөнөөс, байгаль-экологи, эдийн засаг, нийгэмд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл нэмэгдэж байна. Эдийн засгийн гол салбар болох хөдөө аж ахуйн салбарт нөлөөлж бэлчээрийн ургамал тачир сийрэг болох, бэлчээрийн нийт талбайн дийлэнх нь тахлагдалт орох, бэлчээрийн хортонд нэрвэгдэж ургацын хэмжээ буурах, гол горхи, булаг шанд, гар худаг ширгэх, цөлжих зэргээр хүн малын амьдрах орчинд муугаар нөлөөлж байна. [Гомболүүдэв, П.,Аззаяа, Д.,2004]

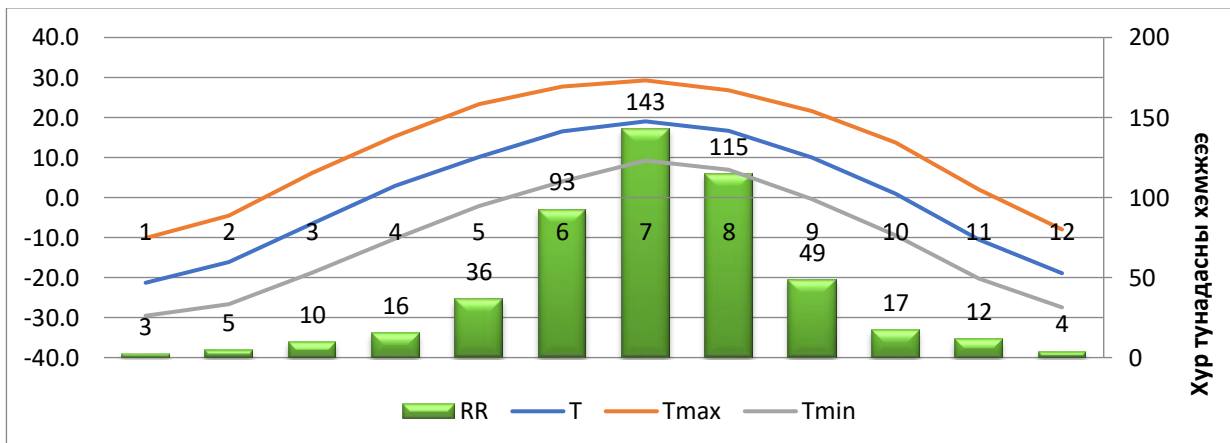
Улаанбаатар хот орчмын уур амьсгалын тодорхойлолтыг цаг уурын 4-н станцын /Улаанбаатар-Тахилт, Буянт-Ухаа, Тэрэлж, Партизан/ бодит ажиглалтын мэдээн дээр тулгуурлан агаарын температур, хөрсний гадаргын температур, салхины зүг хурд, хур тунадасны хэмжээ зэрэг цаг агаарын үндсэн элементүүдийн сүүлийн 30-н жилийн мэдээгээр ашиглан гаргасан.

3.1 Агаарын температур

Агаарын температур нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг тодорхойлогч гол хүчин зүйлийн нэг юм. Улаанбаатар хотын жилийн дундаж агаарын температур сүүлийн жилүүдэд хотын салхин дээд талд буюу баруун хэсэгт байрлалтай Улаанбаатар станцад олон жилийн дунджаас 1.45 градус, хотын өмнө хэсэгт Туул голын хөндийд байрлалтай Буянт-Ухаа станцад олон жилийн дунджаас 1.63 градусаар дулаарсан байна. Энэ нь Улаанбаатар хотын бичил уур амьсгалын дулааны горим нь гадаад болон дотоод хүчин зүйлийн нөлөөгөөр өөрчлөгдөж байгааг онолын болоод бодит ажиглалтын материалд хийсэн дүн шинжилгээгээр нотлогдож байна. [Даваадорж.Д, Энхтуяа.Б, 2012]

Улаанбаатар хотод агаарын температурын хоногийн явцын агууриг өвлийн улиралд -12 градус байдаг бол 4-р сард + 19.7 градус байдаг. Буянт-Ухаа станцад температурын хоногийн явцын агууриг + 12.2 градус байдаг. Мөн олон жилийн дунджаар улаанбаатар хотод өвлийн 113 хоногт нь хоногийн дундаж агаарын температур -15 градус, 136 хоногт нь -10 градусын хүйтэн байдаг. Агаарын үнэмлэхүй бага температур Улаанбаатарт - 49 градус, үнэмлэхүй их температур +39 градус байдаг. Улаанбаатар хотын орчинд 1936-1980аад оныг хүртлэх хугацаанд хамгийн их үнэмлэхүй халуун нь 38.9 градус хүрч байсан. [Жамбаажамц.Б,1989] Монгол орны зуны улирлын температур 2011-2021 онд 0.5-2.5 градусаар нэмэгдэж дулаарсан байна. [Гомболүүдэв.П,2012]

Уур амьсгалын ерөнхий үзүүлэлтийг тухайн газар нутгийн агаарын дундаж температур, агаарын хамгийн их дулаан болон хамгийн хүйтэн, хур тунадасны жилийн дундаж нийлбэрээр тодорхойлдог.



Зураг 9 Улаанбаатар хотын уур амьсгалын ерөнхий үзүүлэлтүүд

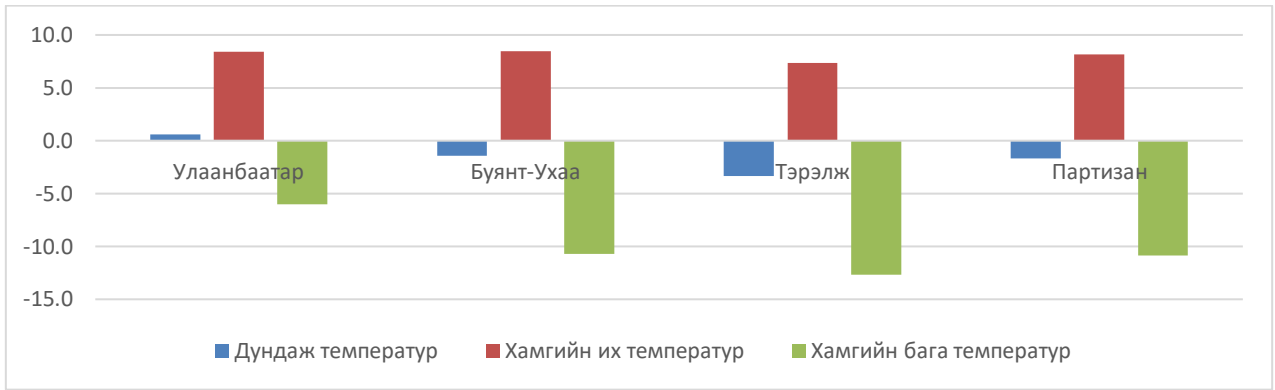
Улаанбаатар хотын агаарын дундаж температур өвлийн улиралд -21°C хүйтэн, зуны улиралд $+18^{\circ}\text{C}$ дулаан байдаг. Агаарын үнэмлэхүй их температур нь өвлийн саруудад -9.7°C хүйтэн, зуны саруудад $+27.5^{\circ}\text{C}$ дулаан, агаарын үнэмлэхүй бага температур нь өвлийн саруудад -23.1°C хүйтэн, зуны саруудад $+3.0^{\circ}\text{C}$ дулаан байдаг. Нийт хур тунадасны 93.3 % нь дулааны улиралд, 6.7 % нь хүйтний улиралд оржээ.

Агаарын дундаж температурын сүүлийн 40-н жилийн мэдээн дээр анализ хийхэд жилээс жилд агаарын температур аажмаар дулаарч байгааг харж болохоор байна. 1981-2000 онуудад өвлийн саруудад агаарын дундаж температур $-10.3 \dots -21.9$ градус, зуны саруудад агаарын температур $+10.1 \dots +19.3$ градусын хооронд хэлбэлздэг байсан бол 2000 оноос хойш тасралтгүй жилийн аль ч саруудад агаарын дундаж температур $+0.2 \dots +1.6$ градусаар дулаарч байна.

Хүснэгт 5 Улаанбаатар хотын агаарын дундаж температурын олон жилийн явц

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981-1990	-21.2	-17.7	-8.4	1.5	10.0	14.3	16.9	14.7	8.5	0.7	-11.4	-18.3
1991-2000	-21.9	-15.2	-7.2	2.1	10.3	15.4	17.9	15.9	8.9	0.2	-11.2	-18.9
2001-2010	-21.5	-17.2	-7.4	2.6	10.1	16.6	19.3	16.3	10.6	1.1	-10.3	-19.6
2011-2021	-20.9 ↑+0.6	-16.5 ↑+0.7	-5.8 ↑+1.6	3.5 ↑+0.9	10.3 ↑+0.2	17.5 ↑+0.9	20.1 ↑+0.8	17.7 ↑+1.4	10.9 ↑+0.3	1.4 ↑+0.3	-10.0 ↑+0.3	-18.4 ↑+1.2

Дулааны улиралд агаарын дундаж температурын хэлбэлзэл их байх тусам тухайн жилүүдэд орох тунадасны хэмжээ, цаг агаараас шалтгаалсан байгалийн аюулт болон гамшигт үзэгдлийн давтагдалын тоо зэрэг үзүүлэлтүүд мөн адил өсөж байдаг зүй тогтол ажиглагддаг.



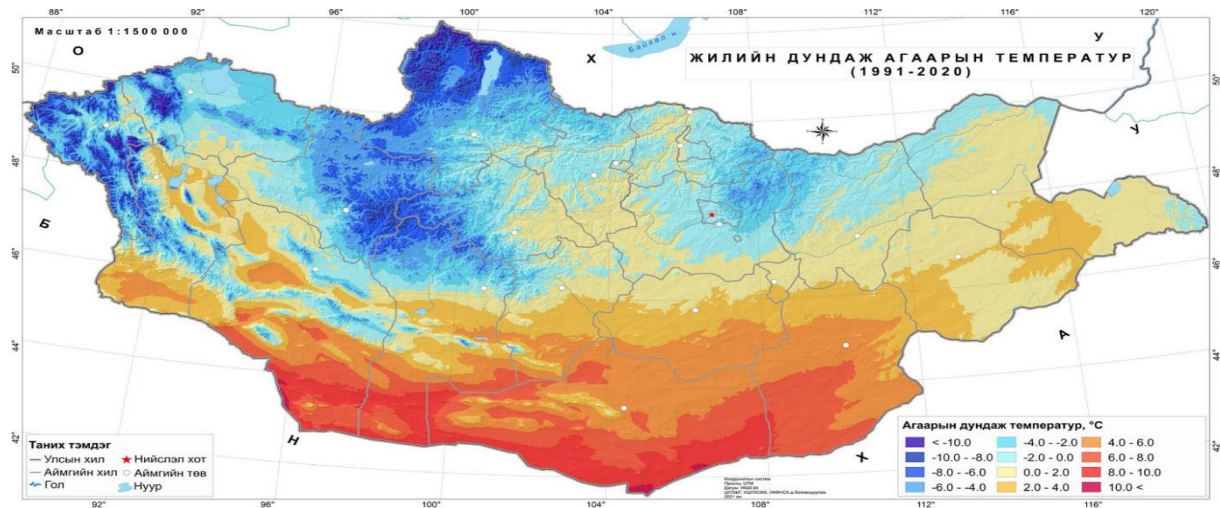
Зураг 10 Улаанбаатар хотын станцуудын агаарын температурын хамаарал /олон жилийн дунджаар/

Улаанбаатар хотын агаарын температурын өөрчлөлт тухайн цаг уурын станцуудын байршлаас шалтгаалж харилцан адилгүй байдаг. Тухайлбал: /ожд/ агаарын хамгийн бага температур өвлийн саруудад Буянт-Ухаа болон Тэрэлж станцуудад ажиглагддаг бол хамгийн их температур зуны саруудад Улаанбаатар станц дээр хамгийн их ажиглагддаг байна.



Зураг 11 Агаарын температурын их халуун, хүйтрэлтийн тохиолдлын тоо

Сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд температурын хэлбэлзэл ихтэй жилүүд байлаа. 2010 оноос хойш харьцангуй температурын дулааралт ихтэй жилүүд байсан бол 2013-2015 болон 2018, 2019 онуудад температурын огцом дулааралт, хүйтрэлт ажиглагдаагүй тогтвортой жилүүд байсан байна. Өнгөрсөн 2021 онд 6 болон 7-р саруудад халалт ихтэй жил байсан.

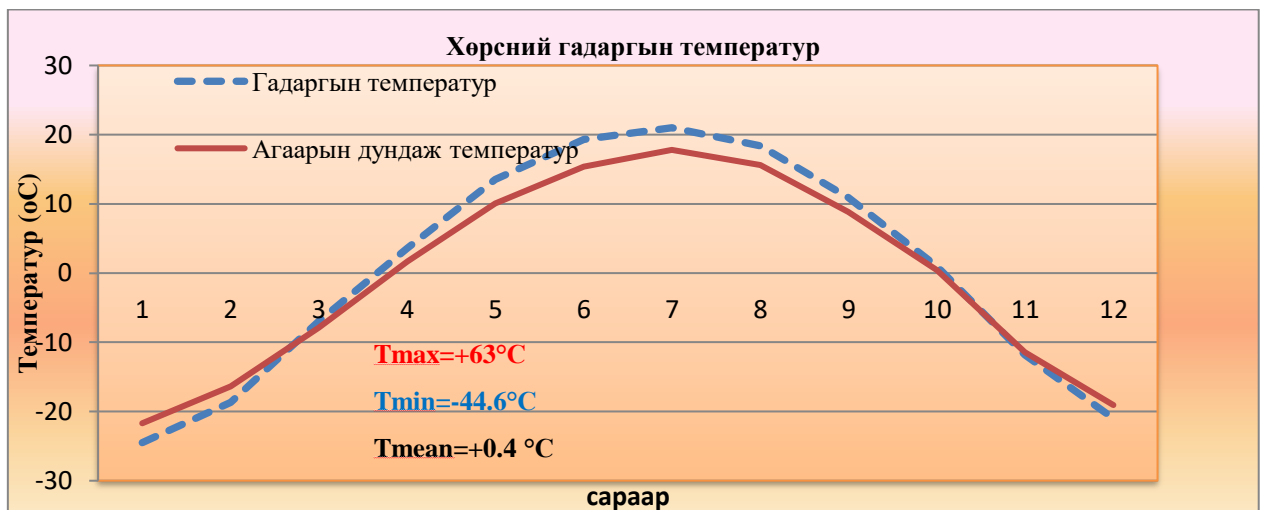


Зураг 12 Монгол орны жилийн дундаж агаарын температур

3.2 Хөрсний гадаргын температур

Улаанбаатар хотын хөрсний ерөнхий бүтэц нь хотын урд хэсгээр чийлэгдүү, зарим газраар хадархаг, чулуурхаг байдаг бол хойд хэсгээр цэвдэг ихтэй зэргээс шалтгаалж хөрсний бүтэц, бүрэлдэхүүнийг тодорхойлоход ихээхэн ярвигтай.

Хөрсний гадаргын температур нь агаарын дундаж температураас өвлийн улиралд буюу / 1, 2-р саруудад/ 7-9 градус, зуны улиралд буюу /6-8-р саруудад /8-10 градусын зөрүүтэй байдаг.



Зураг 13 Хөрсний гадаргын ба гүний температур

Хөрсний гадаргын температур нь агаарын дундаж температураас өвлийн улиралд буюу / 1, 2-р саруудад/ 7-9 градус, зуны улиралд буюу /6-8-р саруудад /8-10 градусын зөрүүтэй байдаг.

Зуны улиралд хөрсний гадаргын температур хамгийн их утгандаа хүрч халдаг бол өвлийн 1 болон 12-р саруудад хамгийн хүйтэн утгандаа хүрч хөлддөг онцлогтой.

Улаанбаатар хот нь хүн амын төвлөрөл ихтэй бүс нутаг учраас хөрсний хөлдөж эхлэх хугацааг тодорхойлох нь бас нэгэн чухал асуудал болдог. Монгол орны нутгаар хөрс 20 см

гүн хүртлээ хөлдөж эхлэх хугацааг тухайн оны 10-р сарын эхний өдрүүдэд тооцоолдог. Энэ жилийн урьдчилсан мэдээгээр Улаанбаатар хотод 11 дүгээр сарын эхээр хөрсний гүн хөлдөлт эхлэх төлөв ажиглагдаж байна.

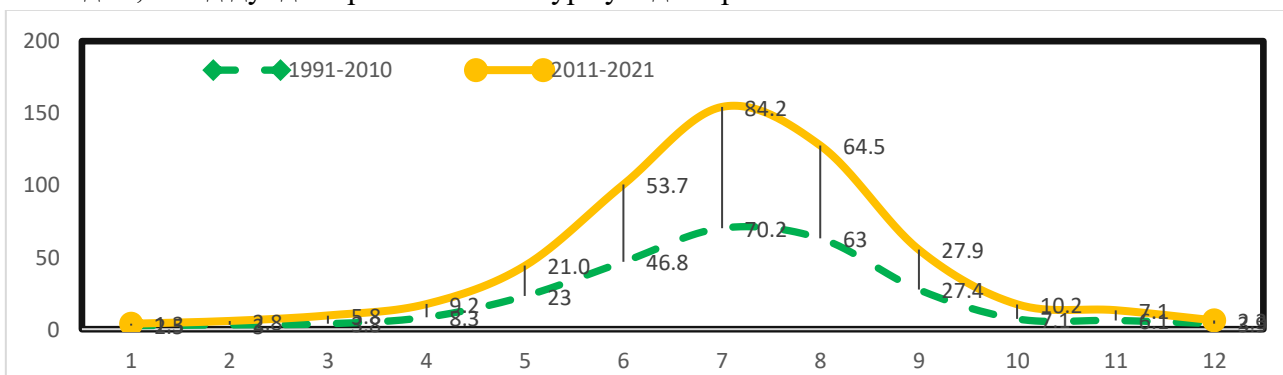
3.3 Хур тунадасны горим

Улаанбаатар хотын жилд орох тунадасны 94.4 хувь нь дулааны улиралд, 5.6 хувь нь хүйтний улиралд ордог. Олон жилийн дунджаар дулааны саруудад 36-143 мм бороо, хүйтний саруудад 1-5 мм хатуу тунадас унадаг гэсэн тооцоо байдаг бол сүүлийн жилүүдэд орох тунадасны хэмжээ олон жилийн дунджаас 0.8-1.4 дахин их ордог болсон. Энэ нь дэлхийн дулаарал манай орны нутгаар эрчимтэй явагдаж байгаагийн илрэл юм.



Зураг 14 Улаанбаатар хотын тунадасны хэмжээ

Монгол орны нийт нутгаар сүүлийн жилүүдэд орох тунадасны хэмжээ эрс нэмэгдсэн. Үүнийг дагаад хүчтэй салхи, үер ус, аянга цахилгаан, мөндөр зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдлүүд ихээр ажиглагдах болж мөн улс орон, ард иргэдийн эдийн засаг, амь насанд аюул учруулах болсон байна. 2016 оноос хойш Улаанбаатарт орох тунадасны хэмжээ эрс нэмэгдэж, жилд дунджаар 245-300 мм хур тунадас орж байна.



Зураг 15 Хур тунадасны жилийн хуваарилагдалт

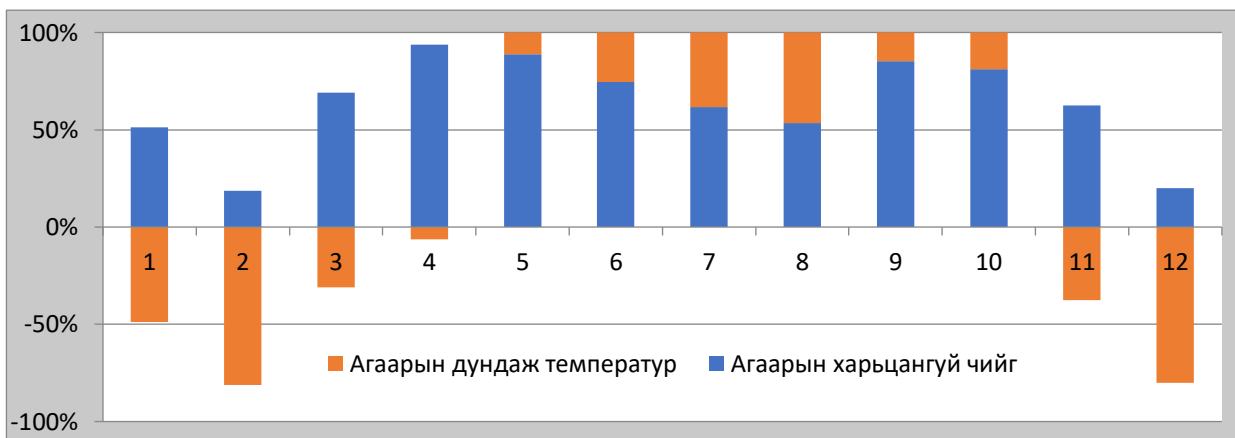
Хур тунадасны эрчимшилийг олон жилийн дундажтай харьцуулж авч үзвэл 6-9-р саруудад 0.3-1.4 хувиар ахиу, өвлийн саруудад 0.1-0.8 хувиар ахиу тунадас орж байна.

Монгол оронд хур тунадас ерөнхийдөө бага ордог. Хангайн нуруу, Хөвсгөл, Хэнтийн уулсаар 300-400мм, Монгол Алтайн болон ойг хээрийн бүсэнд 250-300 мм, хээрийн бүсэнд 150-250 мм, говь цөлийн бүсэд 150-50мм хур тунадас унадаг. Хур тунадас хойноос урагш,

зүүнээс баруун тийшлэх тусам буурдаг ч түүний хувиарлалтанд газрын хотгор гүдгэрийн нөлөө их байдаг.[Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үнэлгээний хоёрдугаар илтгэл,2014]

3.4 Агаарын харьцангуй чийг

Агаарын чийгийн хэмжээ нь агаарын температур, хур тунадасны эрчимшилтэй шууд уялдаа холбоотой. Учир нь их халалт олон хоногоор үргэлжлэх нь хөрсийг хуурайшуулж, ган болох нөхцөл бүрдүүлж, цаашлаад хөдөө, мал аж ахуй, газар тариаланд муугаар нөлөөж эхэлдэг. Мөн ширүүн аадар бороо, зүсэр, шиврээ бороо олон цагаар үргэлжлэн орох зэрэг нь хөрсөнд ялангуяа хавар намрын улиралд хамгийн сайн гэгддэг боловч зуны цагт гол ус, гуу жалга үерт автах нөхцлийг бүрдүүлж байдаг. Иймд тухайн газар нутгийн хөрсөн бүрхэвч болон чийгшлийн хэмжээг тодорхойлох нь уур амьсгалын бас нэгэн гол хүчин зүйлийн нэг юм.



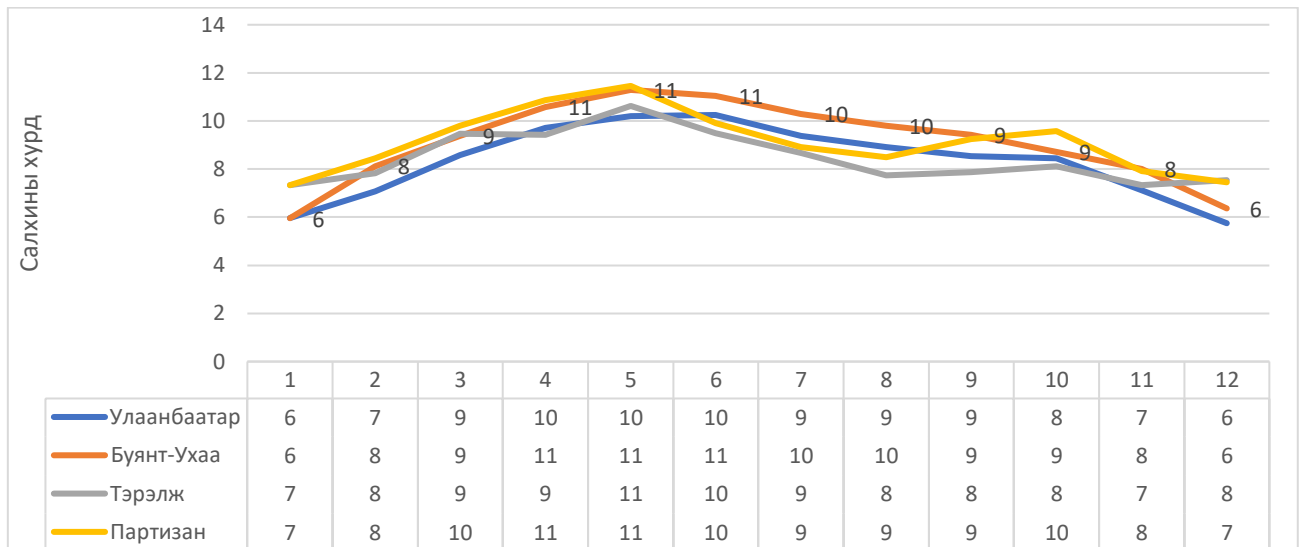
Зураг 16 Харьцангуй чийг, агаарын температурын хамаарал /2013-2021/

Графикаас харахад өвлийн саруудад буюу 1-3 болон 11, 12 саруудад агаарын харьцангуй чийгийн хэмжээ хамгийн бага утгандаа 10-47 хувьтай байхад зуны саруудад хамгийн их утгандаа 50-88 хувьтай байдаг. Ялангуяа дулааны сард олон цагаар үргэлжилсэн бороотой үед агаар чийгээр ханаж 100 хувийн чийгтэй болох тохиолдол сүүлийн жилүүдэд цөөнгүй ажиглагдах болсон. Энэ нь хөрсийг хангалттай чийгээр хангаж, тариа буудай, хүнсний ногоо ургахад таатай нөхцлийг бүрдүүлж байдаг.

3.5 Салхины горим

Газрын гадарга орчмын салхины горим тухайн орон нутгийн уул зүйн онцлог агаар мандлын орчил урсгал зэргээс хамаарна.

Улаанбаатар хот орчмын салхины дундаж хурд 2-3 м/с орчим байдаг. Улаанбаатар хотын салхины дундаж хурдыг улирлаар авч үзвэл хаврын улиралдаа хамгийн их 1.9-6.5 м/с, хамгийн бага нь өвөлдөө 0.7-2.8 м/с байна. Манай оронд өвлийн улиралд эсрэг циклон хүчтэй ноёлж байдаг учраас салхигүй намуун, бусад улиралдаа агаарын зонхилох урсгалын дагуу ерөнхийдөө баруун, баруун хойд, хойд зүгийн салхи зонхилдог. [Даваадорж.Д, Энхтуяа.Б, 2012]



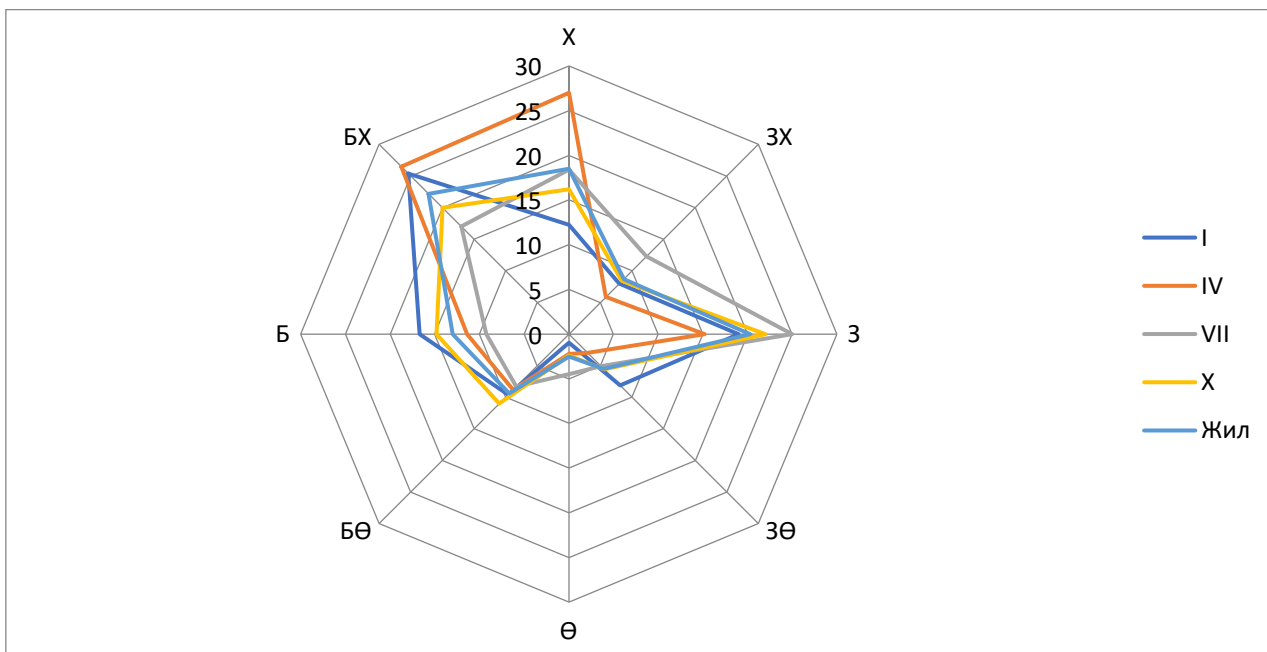
Зураг 17 Улаанбаатар хотын салхины хурд

Станцууд дээрх салхины дундаж хурд нь Улаанбаатар, Буянт-Ухаа дээр хаврын улиралд 9-11 м/с, Партизан станц дээр зуны саруудад 7-9 м/с, Тэрэлж станц дээр жилийн бүх улиралд хамгийн бага буюу 6-8 м/с орчим байдаг.

Дөрвөн станцын салхины дундаж хурдыг сараар нь авч үзвэл 4-6-р саруудад бүх станцуудын салхины дундаж хурд 9-11 м/с-ийн хурдтай байдаг. Сүүлийн 3-н жилийн хугацаанд станцуудын жилийн дундаж салхины хурд 5-7 м/с болж нэмэгдсэн нь олон жилийн дундажаас 0.9 дахин өссөн тоо юм. / График 8/

Улаанбаатар хотын агаарын зонхилох урсгал баруун хойноосоо боловч зүүний салхи нилээд хувь эзэлдэг байна. Буянт-Ухаа станц орчимд хойт, урд зүгийн салхины чиглэл зонхилдог нь буудал орчмын газарзүйн байршлын онцлогтой холбоотой. Харин Улаанбаатар станцын хувьд өглөө, оройны хугацаанд зүүн, барууны салхи ихэвчлэн байдаг.

Мөн Улаанбаатар хотод орон нутгийн шинж чанартай “уул хөндийн салхи” /өглөө, оройд/ байхаас гадна, ууланд тулж тойрох эсвэл давж уруудах салхи Буянт-Ухаад элбэг тохиолддог байна. Нийслэл хот орчмын салхины дундаж хурд нь Улаанбаатар, Буянт-ухаа өртөөнд өсөх хандлагатай байдаг.

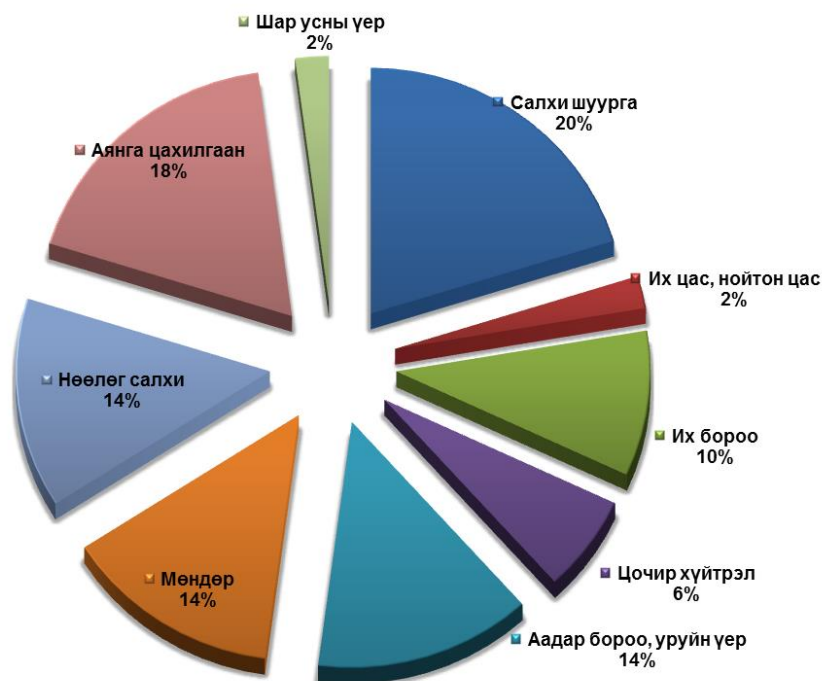


Зураг 18 Улаанбаатар хотын салхины хурд

Графикаас станцуудын салхины зүгийн давтагдлыг аваад үзэхэд Партизан станц дээрх хойд зүгийн давтагдал нь 35%, баруун зүгийн давтагдал нь 20%, баруун өмнө зүгийн давтагдал нь 8%-тай байна. Буянт-Ухаа станц дээрх хойд зүгийн давтагдал нь 23.5%, баруун хойд зүгийн давтагдал нь 19%, баруун зүгийн давтагдал нь 10.2%, баруун өмнө зүгийн давтагдал нь 8.9%, зүүн зүгийн давтагдал нь 3.1%-тай байгаа бол Улаанбаатар станц дээрх салхины давтагдал нь хойд зүгээс 18.5%, баруун хойноос 22.2%, баруунаас 13%, баруун өмнөөс 9.4%, өмнөөс 5.5%, зүүнээс 20.3 %, зүүн хойноос 8.7%-тай салхины чиглэлүүд зонхилж байна.

3.6 Цаг агаарын аюултай болон гамшигт үзэгдэл

Монгол орны жилийн дөрвөн улирал дотроо байгаль орчин, нийгэм эдийн засаг, ард иргэддээ болзошгүй хохирол учруулах эрсдэл гаргадаг шилжилтийн улиралууд байдаг. Эдгээр улиралд хавраас зунд шилжих, намраас өвлийн улиралд шилжих хугацааг хэлэх бөгөөд агаар мандлын тогтвортой хүйтэн эсвэл тогтвортой дулаан байсан агаарын масс нөгөөгөөрөө солигдох тэр завсрын хугацаанд хүчтэй салхи, цасан болон шороон шуурга, мөндөр, аянга цахилгаан зэрэг цаг агаарын гамшигт болон аюултай үзэгдлүүд ажиглагддаг. 2021 онд Улаанбаатар хотод ажиглагдсан байгалийн аюултай болон гамшигт үзэгдлийн төрөл, эзэлж буй хувийг доорх графикаар илэрхийллээ.



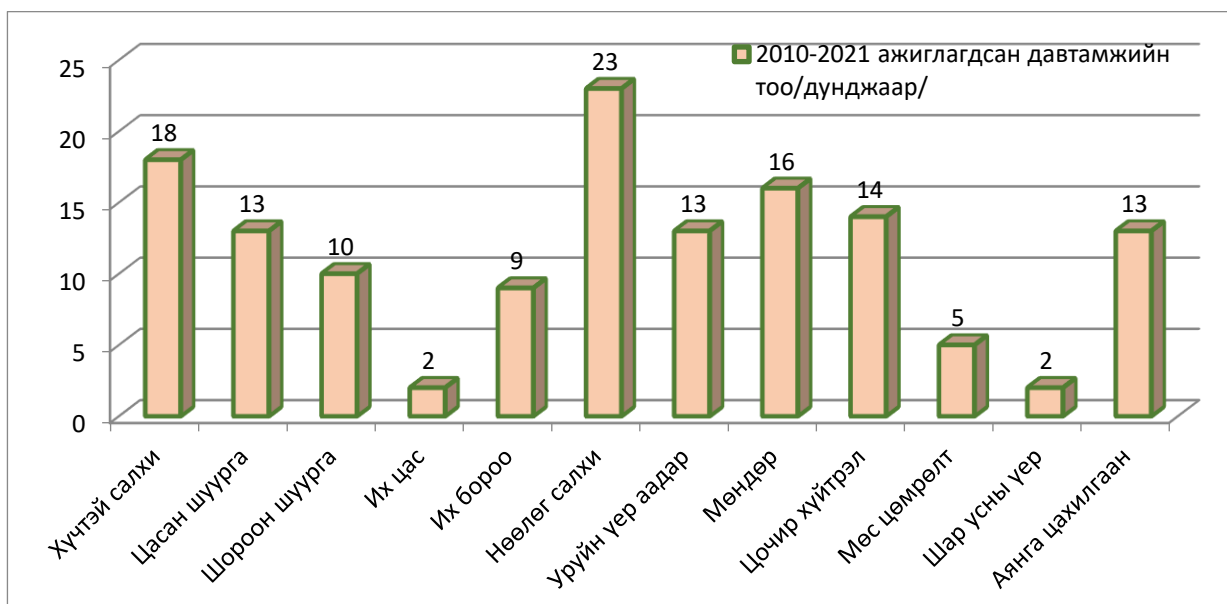
Зураг 19 Улаанбаатар хотын цаг агаарын аюултай үзэгдэл

/Хөдөө аж ахуйн болон эдийн засгийн бусад салбарын хэвийн үйл ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлж, хүний амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгөд ноцтой хохирол учруулж болзошгүй цаг агаарын үзэгдлийг эрч хүч, хамрах газар нутаг, үргэлжлэх хугацаа зэргээс хамааруулж цаг агаарын аюултай үзэгдэл, гамшигт үзэгдэл гэж ангилна/. “Засгийн Газрын 2015 оны 286 тоот тогтоолын 2 дугаар хавсралт”.

Улаанбаатар хотод ажиглагддаг аюултын үзэгдлийн давтагдлаар ихэнх хувийг буюу 20-иод хувийг хүчтэй салхи, шороон шуурга, цасан шуурга эзэлдэг бол хамгийн бага хувийг шар усны үер болон их цас, нойтон цас эзэлдэг.

Сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотод хавар, намар, зуны саруудад шороон шуурга, хүчтэй салхи, аянга цахилгаан, мөндөр зэрэг цаг агаарын үзэгдлүүд аюултай хэмжээнд хүрч ажиглагдах болсон. 2010 оноос хойш ажиглагдсан цаг агаарын үзэгдлүүдийг улс орны эдийн засаг, ард иргэдийн эрүүл мэнд, амь насанд хор хохирол үзүүлэх нөлөөлөлөөр нь ангилж үзвэл Улаанбаатар хотын хувьд Нөөлөг салхи, Шороон шуурга, Аянга цахилгаан, мөндөр, их бороо зэрэг үзэгдлийн давтагдал, эрч хүч, үргэлжлэх хугацааг нь сайн тодорхойлох хэрэгтэй байдаг.

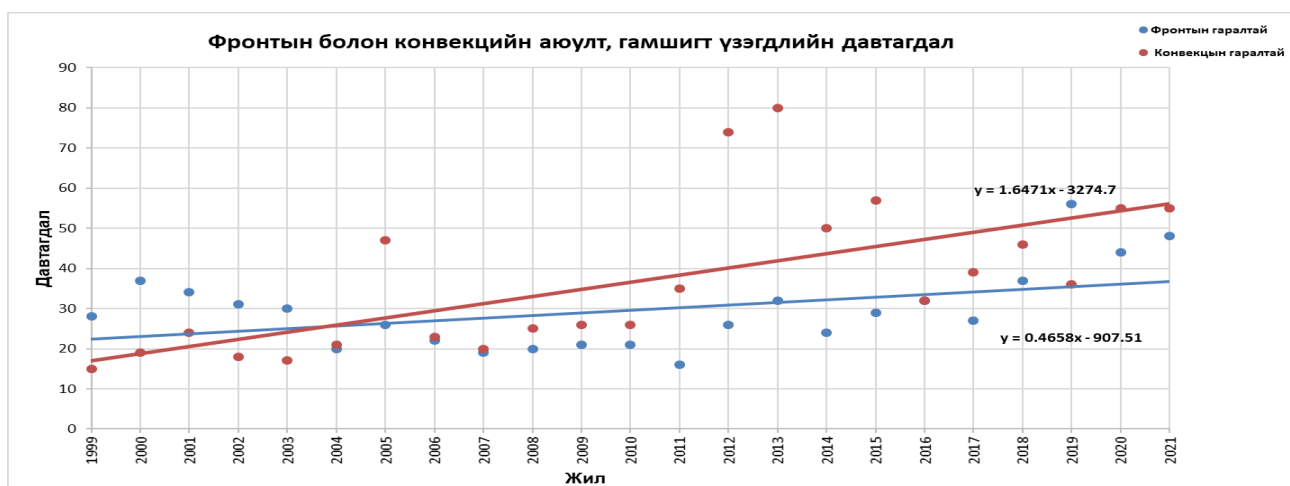
Доорх графикт хотын хэмжээнд ажиглагддаг цаг агаарын аюулт болон гамшигт үзэгдлийн төрөлийг харуулсан. Графикаас харахад сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд дунджаар жилдээ Нөөлөг салхи 23-н удаа, хүчтэй салхи 18-н удаа, мөндөр 16-н удаа, ялангуяа хавар, намрын саруудад цочир хүйтрэл 14-н удаа, зуны саруудад уруйн үер болон их бороо 9-13 н удаа, аянга цахилгаан 13-н удаа тус тус ажиглагддаг байна.



Зураг 20 Улаанбаатар хотын цаг агаарын аюултай үзэгдэлүүд

Хүйтний саруудад буюу 10-12 саруудад цасан шуурга 13-н удаа, их цас 2 удаа ажиглагдсан байна.

1999-2021 он буюу сүүлийн 21 жилийн бүртгэлээс үзэхэд манай орны хувьд цаг агаарын гаралтай нийт аюулт, гамшигт үзэгдлүүдийн 55% нь конвекцын гаралтай, 48% нь фронтын гаралтай байдаг байна. /Конвекцийн гаралтай-Маш богино хугацаанд ажиглагддаг, хохирлын хэмжээ харьцангуй их, Фронтын гаралтай- олон цагаар үргэлжлэх цаг агаарын үзэгдлүүд, хохирлын хэмжээ багагүй /

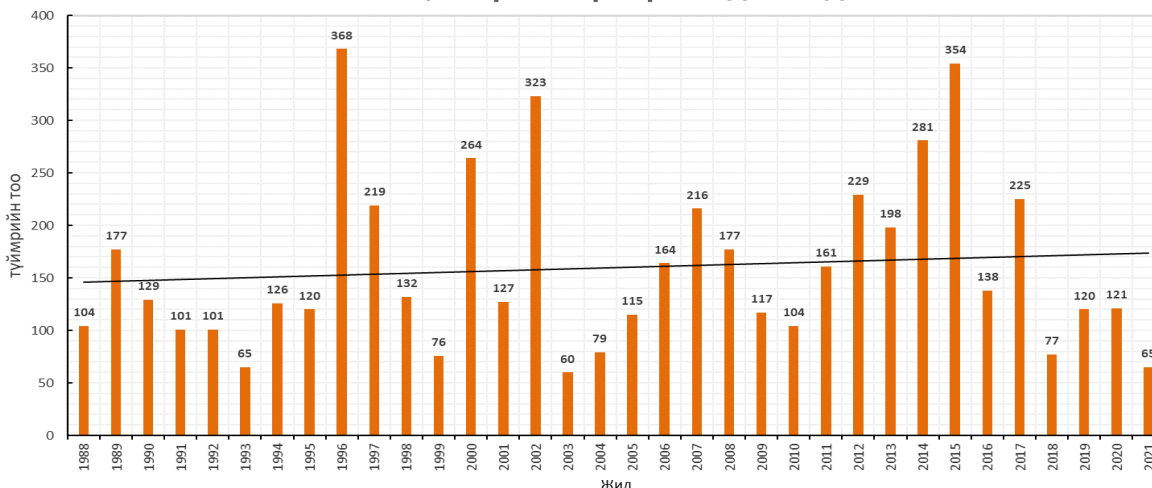


Зураг 21 Фронтын болон конвекцийн гаралтай үзэгдлүүдийн жилийн давтагдал

Дулаарлын нөлөөгөөр манай орны хувьд конвекцын гаралтай аюулт, гамшигт үзэгдлүүдийн давтагдал нь илүү эрчимтэй өсөж, орон зай, цаг хугацааны хуваарилалтад өөрчлөлт орж, эрч хүч нь ихсэх хандлагатай бөгөөд учруулах хохиролын хэмжээ сүүлийн 20 гаруй жилд 2 дахин нэмэгдсэн байдаг.

Мөн сүүлийн жилүүдэд манай улсад ой хээрийн түймэр хамгийн их тохиолддог гамшгийн нэг бөгөөд түймэр гарсан шалтгаан нь хүний буруутай үйл ажиллагаанаас гадна агаар, хөрсний их халалт, хуурайшилтаас ихээхэн хамаардаг.

Ой, хээрийн түймрийн давтагдал



Зураг 22 Ой хээрийн түймрийн давтагдлын тоо

1988-2021 онд гарсан ой хээрийн түймрийн давтагдлыг График 13-т үзүүлэв. 1996, 2002, 2007, 2015 онууд гантай, хуурай жилүүд байснаас ой хээрийн түймрийн давтагдал өндөр байсан байна. Монголд ой хээрийн түймэр жилд дунджаар 172 удаа тохиолддог бөгөөд байгалийн нөөц хорогдох, эдийн засгийн ихээхэн хохирол учруулах гол хүчин зүйл болдог байна. 2020 онд манай улсад 121 удаа ой хээрийн түймэр гарч байсан бол 2021 онд 65 удаа ой хээрийн түймэр гарч 336936 га талбай шатсан байна.

3.7 Дүгнэлт

Улаанбаатар хотын уур амьсгалын төлөв байдлын тодорхойлолтыг хотын цаг агаарын бодит ажиглалтын /1960-2019 он/ мэдээн дээр үндэслэж, Улаанбаатар, Буянт-Ухаа, Тэрэлж, Партизан гэсэн 4-н станцаар уур амьсгалыг бүрдүүлэгч үндсэн элементүүдийг ашиглан бодож, тооцоолж гарган дараах дүгнэлтийг хийсэн.

Уур амьсгалын горим болон өнгөрсөн хугацааны уур амьсгалын өөрчлөлтийг тодорхойлоход Улаанбаатар хотын агаарын дундаж температур өвлийн улиралдаа -21°C орчим, зундаа $+18^{\circ}\text{C}$ орчим байсан. Нийт хур тунадасны 93.3 % нь дулааны улиралд, 6.7 % нь хүйтний улиралд оржээ. Буянт-Ухаа орчмын агаарын дундаж температур өвлийн улиралдаа -23°C хүйтэн, зуны улиралд $16-18^{\circ}\text{C}$ -ын дулаан байдаг бол хур тунадас нь дулааны улиралд 50-70 мм, хүйтний улиралд 6-8 мм-ийн хэмжээтэй ордог байна.

Агаарын температурын жилийн дундаж бүх станцын дунджаар -0.5°C , хөрсний гадаргын дундаж температур нь 0.7°C , хур тунадасны жилийн нийлбэр Улаанбаатар станцад 289.8 мм, Буянт-Ухаад 269.5, Партизанд 203.2 мм, Тэрэлжид 300.4 мм тунадас унадаг.

Улаанбаатар хотын хувьд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр өвлийн хүйтэн зөөлөрч, хур тунадас их орох, харин зуны халуун эрчимжих, хур тунадас багахан нэмэгдэх хэдий ч хуурайших төлөвтэй байна.

Салхины хурд Улаанбаатар, Буянт-Ухаа, Партизан станцууд дээр 4-6 м/с орчим, хамгийн бага их салхины хурд нь Тэрэлж станц дээр 1.5-3 м/с орчим ажиглагдлаа. Станцуудын жилийн дундаж салхины хурд 1-1.5 м/с орчим, хаврын саруудын салхины дундаж хурд 5.5-7.0 м/с байдаг. Станцууд дээрх зонхилох салхины чиглэл нь хойноос, баруунаас чиглэлтэй байна. Партизан, Тэрэлж станцууд дээрх салхины зүгийн давтагдал нь хойноосоо, баруун



хойдын салхитай,Буянт-Ухаа станц дээр баруун өмнөдийн болон өмнөөсөө чиглэлтэй салхилдаг байна.

4. АГААРЫН ЧАНАР

Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг 2012-2022 онд гэр хороолол, автозам, орон сууцны хороолол, үйлдвэрийн дүүрэг орчмын 6 цэгт агаар бохирдуулах бодис болох хүхэрлэг хий (SO₂), азотын давхар исэл (NO₂), PM_{2.5}, PM₁₀ тоосонцор, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), озон (O₃)-ы агууламжийг автомат багажаар тодорхойлсон байна.

Агаар дахь агаар бохирдуулах бодисын 2021 оны жилийн дундаж агууламжийг 2020 оны жилийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM_{2.5} тоосонцор 5 мкг/м³-ээр буюу 10%-аар бага, хүхэрлэг хий 19 мкг/м³-ээр буюу 40%-аар их байсан бол PM₁₀ тоосонцор, азотын давхар исэл тус тус өмнөх жилийн түвшинд байна.

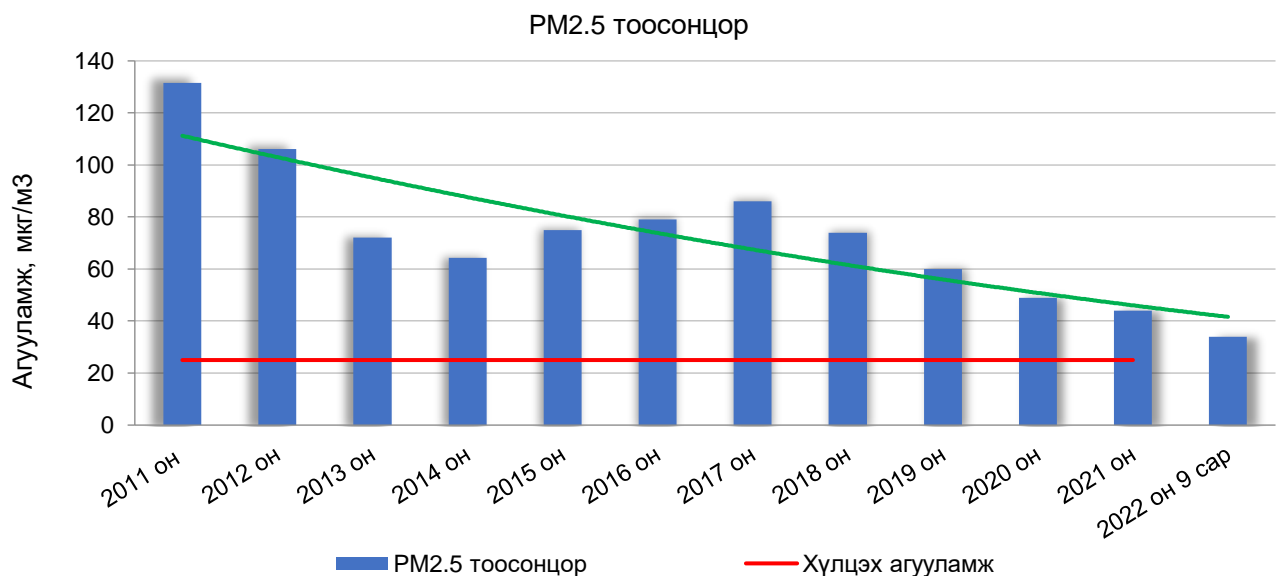
Хүснэгт Агаар бохирдуулах бодисын жилийн дундаж агууламж, 2019-2021 он

Бохирдуулах бодисын нэр	Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2016	Жилийн дундаж агууламж, мкг/м ³		
	Хүлцэх агууламж, мкг/м ³	2019 он	2020 он	2021 он
PM _{2.5} тоосонцор	25	60	49	44↓
Хүхэрлэг хий, SO ₂	50	29	47	66↑
PM ₁₀ тоосонцор	20	124	90	89↔
Азотын давхар исэл, NO ₂	40	38	37	36↔

Өмнөх онтой харьцуулахад * ↓ бага; ↑ их; ↔ ойролцоо

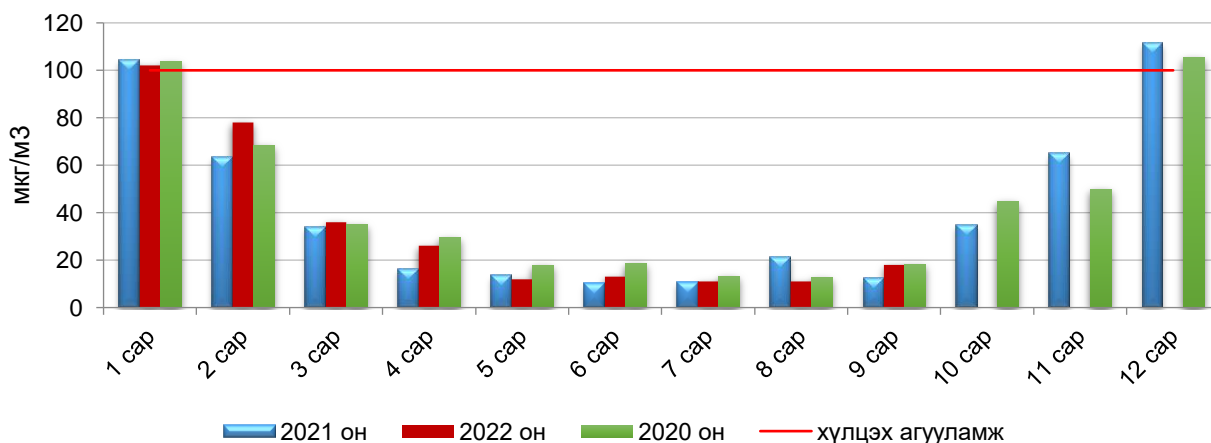
түвшинд /±5%/.

4.1 PM 2.5 тоосонцор



Зураг 23 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM_{2.5} тоосонцорын жилийн дундаж агууламж

Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж 2011-2021 онд Агаарын стандарт MNS 4585:2016 дахь хүлцэх агууламжаас 1.8-5.3 дахин их байсан ба хамгийн их нь 2011 онд, хамгийн бага нь 2022 онд байна. Сүүлийн 10 жилийн дүнгээс харахад PM2.5 тоосонцрын агууламж 2022 онд өмнөх жилүүдээс багассан буюу 2011 онтой харьцуулахад 3 дахин бага байна.

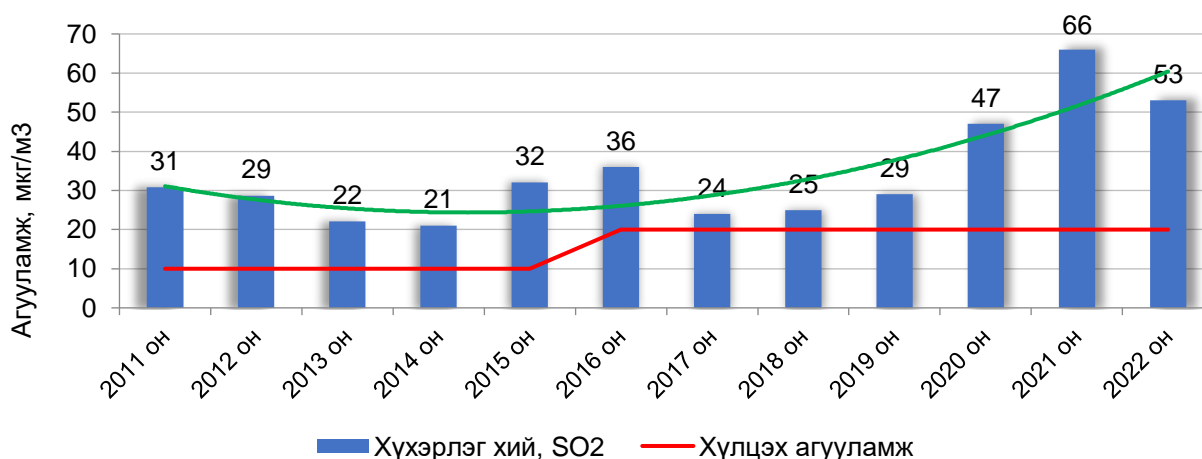


Зураг 24 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын жилийн дундажу агууламж /сараар/

Дулааны улиралд PM2.5 тоосонцрын агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас давсан тохиолдол цөөн ажиглагддаг бол хүйтний улиралд хүлцэх агууламжаас зарим сард буюу 1 болон 12 –рсард давсан бохирдолтой байна.

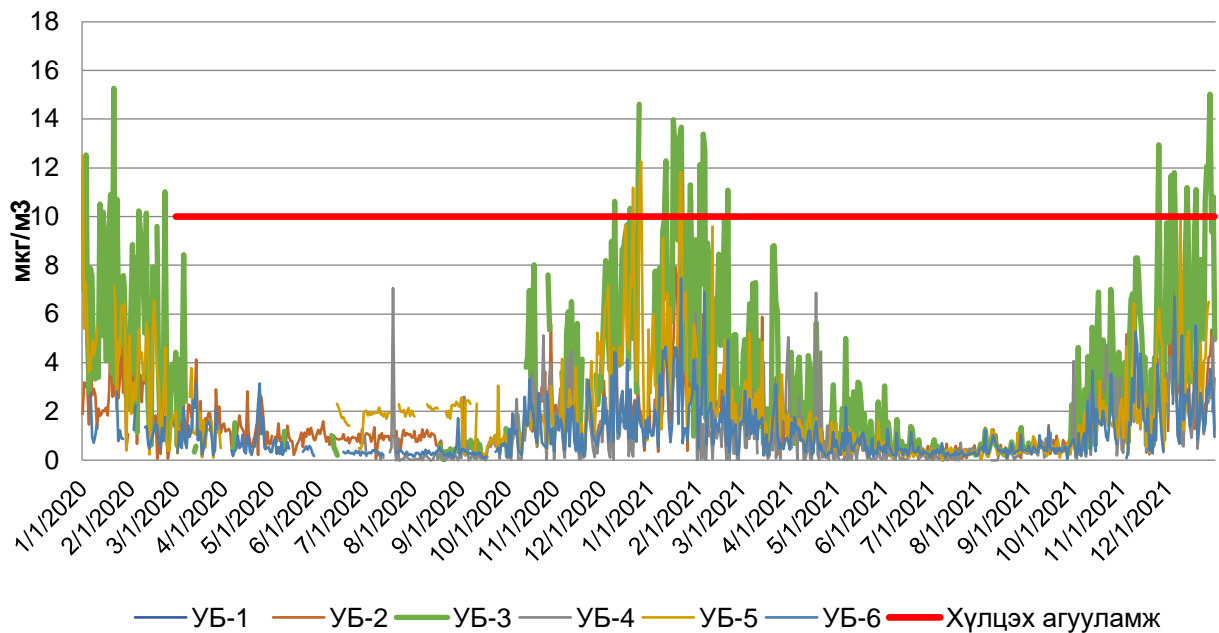
Агаар дахь PM2.5 тоосонцрын хяналт шинжилгээг 2021 онд нийт 10 цэгт, 2022 онд 6 цэгт хийсэн ба хоногт дундажаар 2930 удаа хэмжсэнээс 889 удаа буюу нийт хэмжилтийн 30%-д хүлцэх агууламжаас/ХА/ давсан нь 2020 онтой харьцуулахад 3%-иар бага байна.

4.2 Хүхэрлэг хий, SO2



Зураг 25 Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж

Хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж 2011-2022 онд хүлцэх агууламжаас /ХА/ 1.1-3.3 дахин их байсан ба жилийн дундаж хамгийн их агууламж 2021 онд 66 мкг/м³ хүрсэн байна.



Зураг 26 Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн хоногийн дундаж агууламж

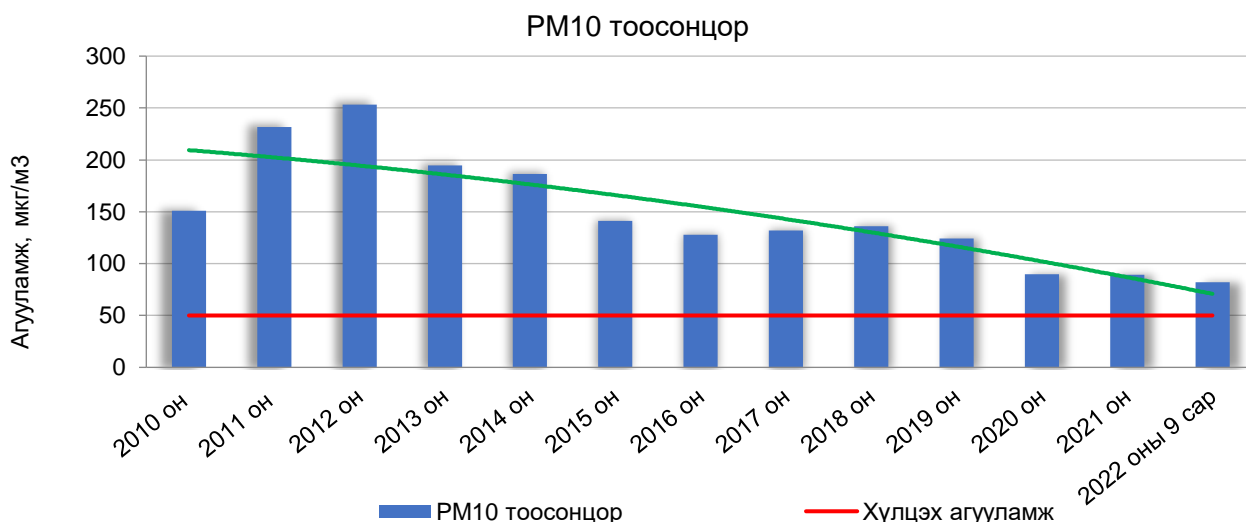
Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн хоногийн дундаж агууламжийн явцаас харахад 2021 оны 4 дүгээр сараас 10 дугаар сар хүртэлх хугацаанд агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас /ХА/бага буюу УБ-3 цэгээс бусад цэгт цэвэр, хэвийн түвшинд байсан бол хүйтний улирлын 1-4 сар, 10-12 дугаар сард хүлцэх агууламжаас /ХА/ хяналтын бүх цэгт давж, агаарын бохирдол эрс ихэссэн байна. Хүхэрлэг хийн хоногийн хамгийн их агууламж нь 2021 онд 1 болон 12 дугаар сард илэрсэн байна.

Хүхэрлэг хийн хяналт шинжилгээг 2021 онд нийт 4457 удаа хэмжилт хийснээс 1657 удаа буюу нийт хэмжилтийн 37%-д хүлцэх агууламжаас давсан тохиолдол ажиглагдсан нь 2020 онтой харьцуулахад 8%-иар их байна.

Хяналт шинжилгээний нийт дүнгээс харахад хүхэрлэг хийн хоногийн дунджийн хамгийн их агууламж УБ-3 буюу Зурагт орчимд 658 мкг/м³ хүрч, хүлцэх агууламжаас 13.2 дахин их байна.

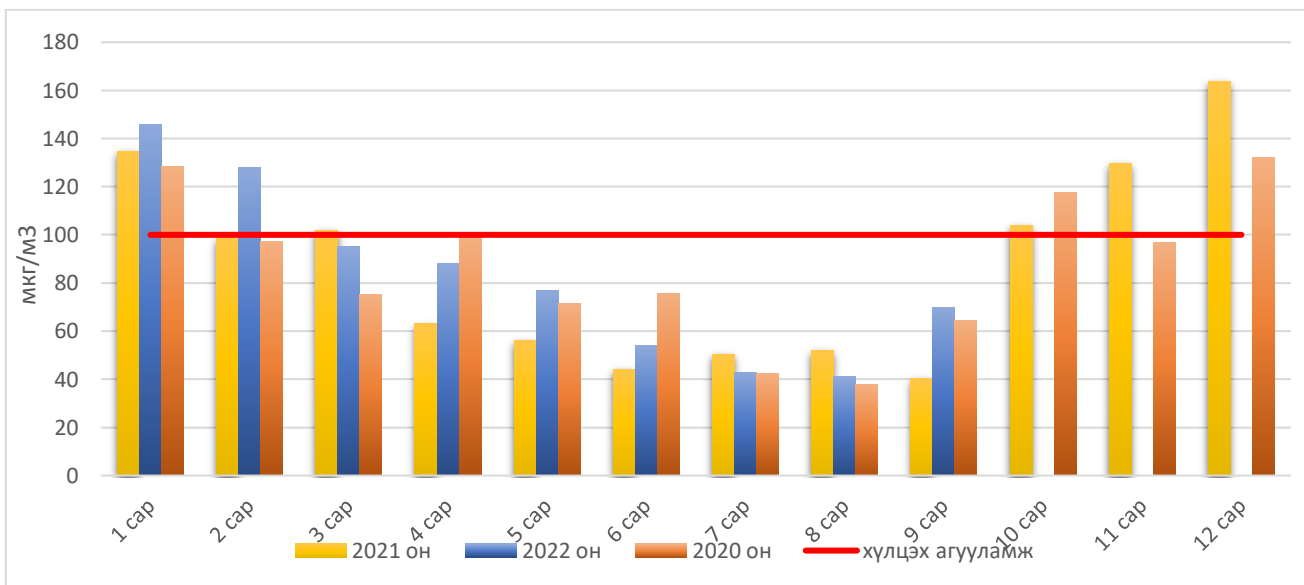
Хүхэрлэг хий нь хүхэр агуулагдсан төрөл бүрийн нүүрс, автобензин зэрэг органик гаралтай түлшний шаталтаас голчлон үүсдэг ба жилийн хамгийн хүйтэн үед буюу 1-2-р сар, 11-12 дугаар саруудад түүхий нүүрсний хэрэглээ болон авто тээврийн хэрэгслийн түлшний зарцуулалттай хамааралтай ихэсдэг байна.

4.3 PM10 тоосонцор



Зураг 27 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж

Агаар дахь PM10 тоосонцрын 2011-2022 оны жилийн дундаж агууламж хүлцэх агууламжаас 1.8-5.1 дахин их байсан ба хамгийн их агууламж 2012 онд, хамгийн бага агууламж 2020, 2021, 2022 онд байна. Сүүлийн 11 жилийн дүнгээс харахад PM10 тоосонцрын агууламж 2020, 2021 онд өмнөх жилүүдээс 35-164 мкг/м³-аар бага байна.



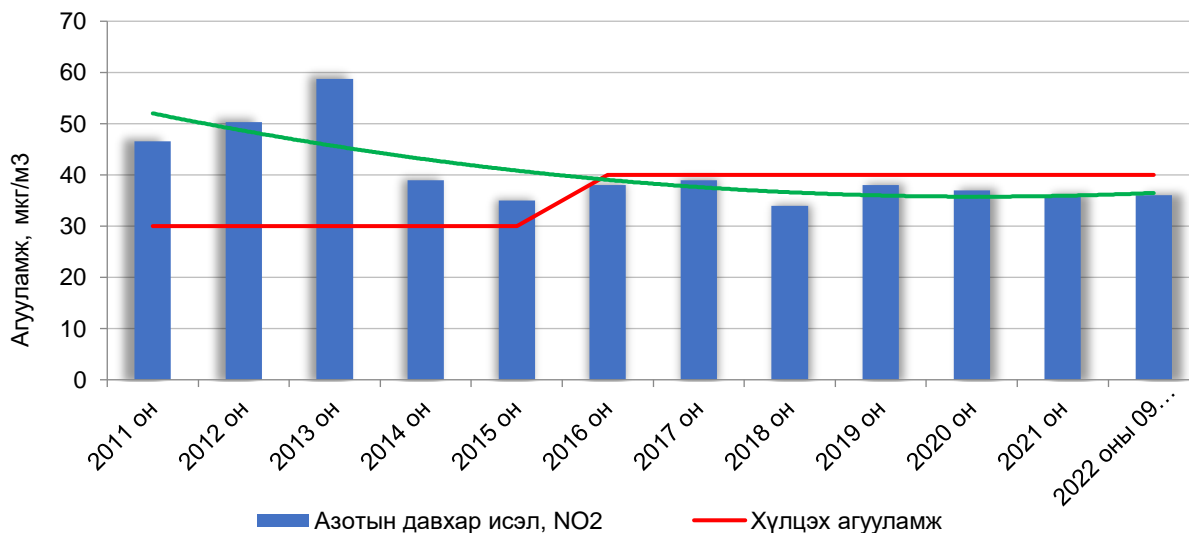
Зураг 28 Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж /сараар/

Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын хоногийн дундаж агууламж хүйтний улиралд бүх хяналтын цэгүүдэд агаарын чанарын стандартаас давсан байна. Хүйтний улиралд нүүрсний шаталтаас ялгарч байгаа тоосонцор агаарыг бохирдуулж байгаа бол дулааны улиралд хавар, зуны хуурайшилт ихтэй үед салхиар дэгдэх сул шороо, авто зам, замын болон барилгын ажил зэргээс үүсэх тоосонцор агаарт их байгааг судалгаагаар тогтоосон байдаг.

Агаар дахь PM10 тоосонцрын өдөр тутмын агууламжаас харахад PM2.5 тоосонцор болон хүхэрлэг хийн агууламж шиг хүйтний улиралд эрс өсч, дулааны улиралд хүлцэх агууламжаас бага байдаг зүй тогтол харьцангуй сул ажиглагдаж байгаа нь харагдаж байна.

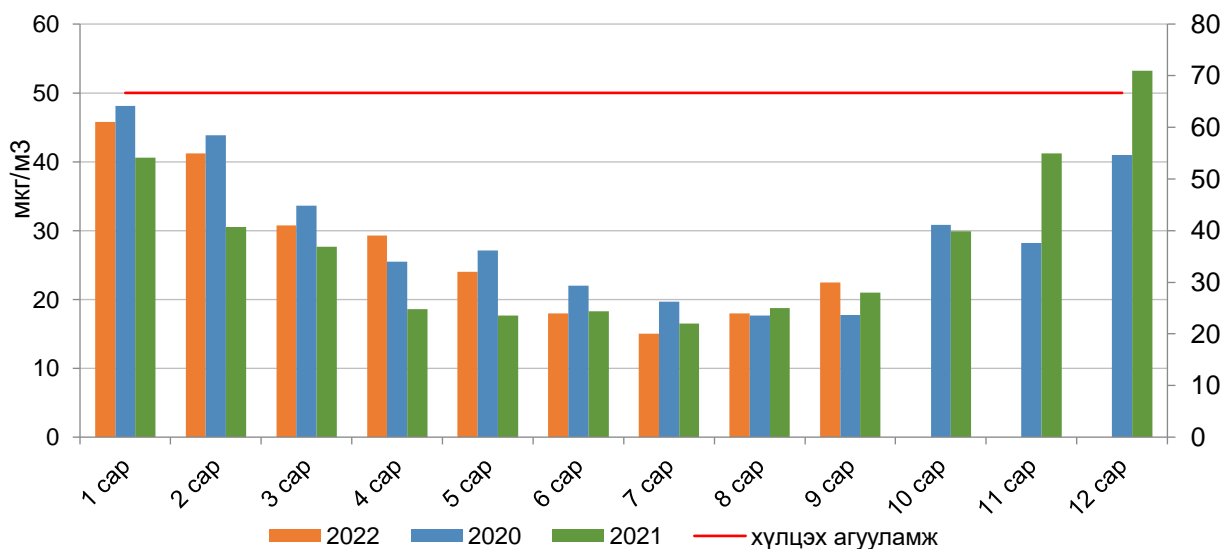
Хүйтний улиралд түүхий нүүрс, газрын тосны бүтээгдэхүүний шаталтаас үүсэх хаягдал утаа, хуурайшилт зэрэг улирлын онцгой нөлөөллүүд болон цаг агаарын төлөв байдал буюу агаарын температур, салхины хурд, инверс, тунадас зэрэгтэй холбоотойгоор тоосонцрын агууламж агаарт нэмэгдэх шалтгаан болдог байна.

4.4 Азотын давхар исэл, NO₂



Зураг 29 Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж

Сүүлийн 11 жилд Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж 2013 онд хамгийн их хэмжээнд хүрч агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжтай харьцуулахад 2 дахин их байсан бол 2016-2022 онд хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.



Зураг 30 Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж /сараар/

2020 оноос хойш хяналтын цэгүүд дээрх хэмжилтээр агаар дахь азотын давхар ислийн хэмжээ Хүлцэх агууламжаас /ХА/ даваагүй байна.

Агаарын бохирдлын эх үүсвэрүүдээс ялгарсан азотын нэгдлүүд нь тогтворгүй байдаг ба агаарт нарны гэрлийн нөлөөгөөр хүчилтөрөгчтэй фотохимийн урвалд орж гадарга орчмын буюу трофосферийн озоныг үүсгэдэг бөгөөд агаарын температур буурч цаг агаар хүйтрэх тусам агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж ихэсч, озоны агууламж буурдаг зүй тогтолтой байдаг.ы

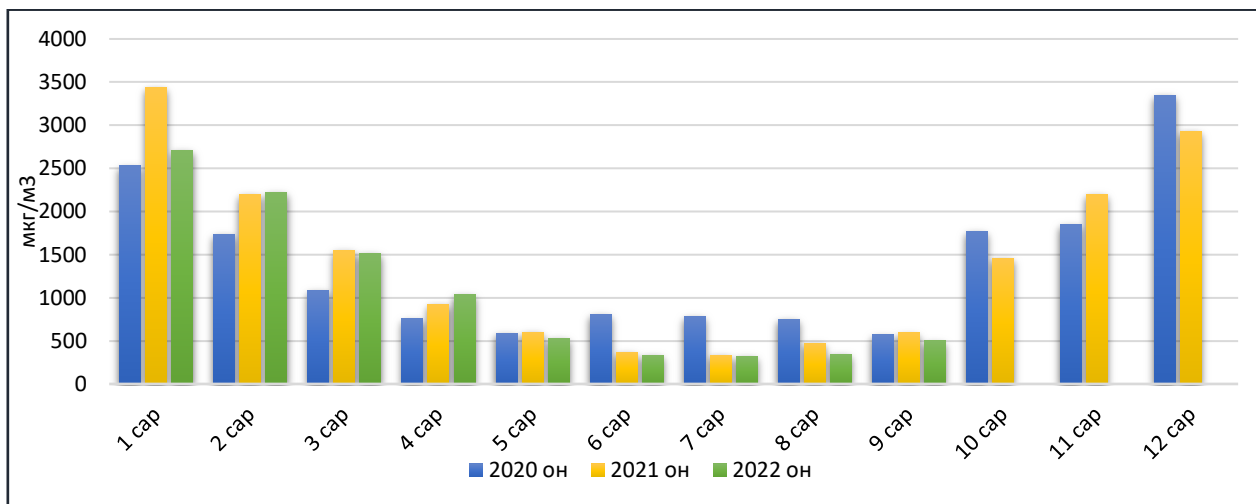
4.5 Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, CO



Зураг 31 Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл нь бүх төрлийн дутуу шаталтаас агаарт ялгардаг бөгөөд богино хугацаанд хүний эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөөлөл учруулдаг бохирдуулах бодис юм.

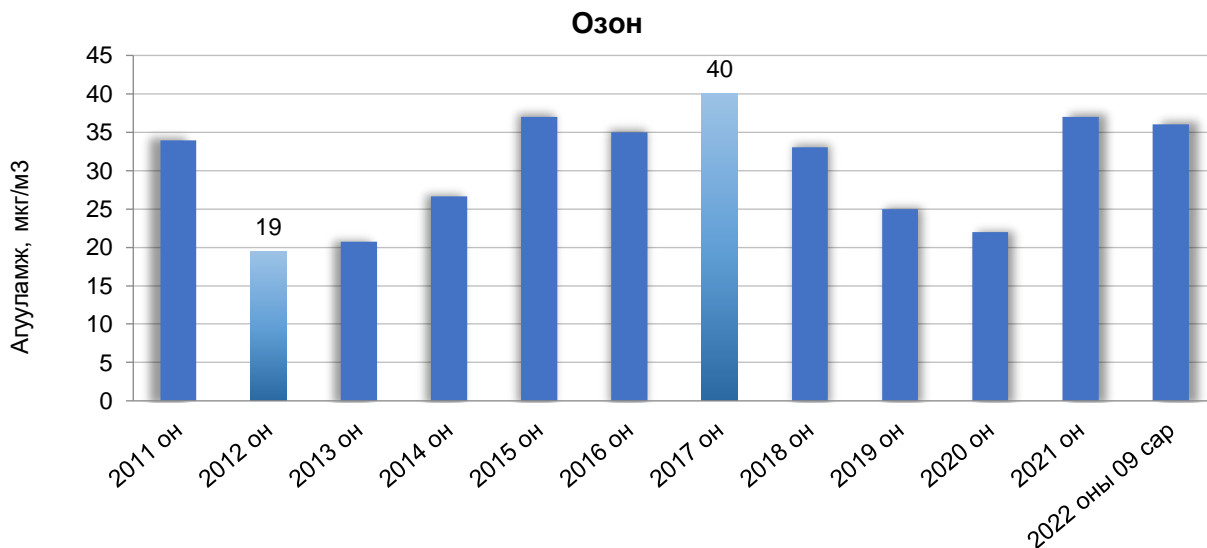
Агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 2011-2022 оны жилийн дундаж агууламж 863-1410 мкг/м³ байсан ба хамгийн их агууламж 2021 онд, хамгийн бага агууламж 2013 онд илэрсэн байна. 2021 онд нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж 1410 мкг/м³-д хүрч, 2020 онтой харьцуулахад 33 мкг/м³-аар их байна.



Зураг 32 Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн сарын дундаж агууламж

Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж хүйтний улиралд эрс ихэсдэг боловч хүрээлэн байгаа агаарт хүлцэх агууламжаас давах тохиолдол харьцангуй цөөн тохиолддог.

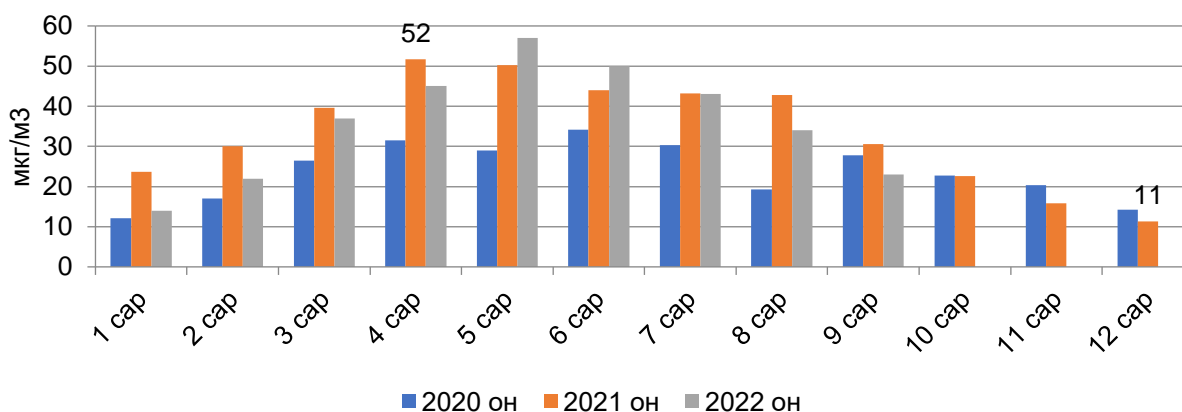
4.6 Озон, O₃



Зураг 33 Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны жилийн дундаж агууламж

Агаарын бохирдлын эх үүсвэрүүдээс агаарт шууд хаягдаж байгаа бохирдуулах бодис (хүхэрлэг хий, азотын ислүүд, нүүрс устөрөгчид) нарны хэт ягаан туяаны нөлөөгөөр урвалд орж, гадарга орчмын озон үүсдэг ба халуун, хурц нартай өдрүүд үргэлжлэх зуны улиралд агаар дахь озоны агууламж ихэсдгээрээ бусад бохирдуулах бодисуудаас онцлог байдаг. Озон нь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн адил богино хугацаанд хүний эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөөлөл учруулдаг бохирдуулах бодис юм.

Агаар дахь озоны 2011-2022 оны жилийн дундаж агууламж 19-40 мкг/м³ байсан ба хамгийн их агууламж 2017 онд, хамгийн бага агууламж 2012 онд илэрсэн байна. 2021 онд озоны жилийн дундаж агууламж 37 мкг/м³-д хүрч 2020 онтой харьцуулахад 15 мкг/м³-аар их байна.



Зураг 34 Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны сарын дундаж агууламж

2021 онд нийт 6984 удаа хэмжсэнээс агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас давсан бохирдол ажиглагдаагүй байна.

Жилийн дундаж агууламжаар дулааны сарууд буюу 3-8-р саруудад агаар дахь озоны агууламж 39-52 мкг/м³ хооронд хэлбэлздэг байна.

Дээр дурьдсан Улаанбаатар хотын хяналт шинжилгээний дүнгээс харахад агаар дахь түгээмэл бохирдуулах бодисуудын агууламж (озоноос бусад) нь хүйтний улиралд галлагаатай холбоотойгоор эрс нэмэгддэг байна. Иймд өнгөрсөн оны хүйтний улирлын буюу 2020-2021 оны 1-4-р сар, 10-12 дугаар сарын агаарын чанарын талаарх мэдээллийг нэмэлтээр тайландаа орууллаа.

4.7 Улаанбаатар хотын 2020-2021 оны хүйтний улирлын агаарын чанар

2020-2021 оны хүйтний улирал буюу 2020 оны 10-12 сар, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын Улаанбаатар хотын агаар дахь агаар бохирдуулах бодисын дундаж агууламжийг өмнөх оны мөн үеийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM_{2.5} тоосонцор 4 мкг/м³-ээр буюу 6%, PM₁₀ тоосонцор 5 мкг/м³-ээр буюу 5%-аар, азотын давхар исэл 10 мкг/м³-ээр буюу 19%-аар тус тус бага, хүхэрлэг хий 47 мкг/м³-ээр буюу 72%-аар их байлаа.

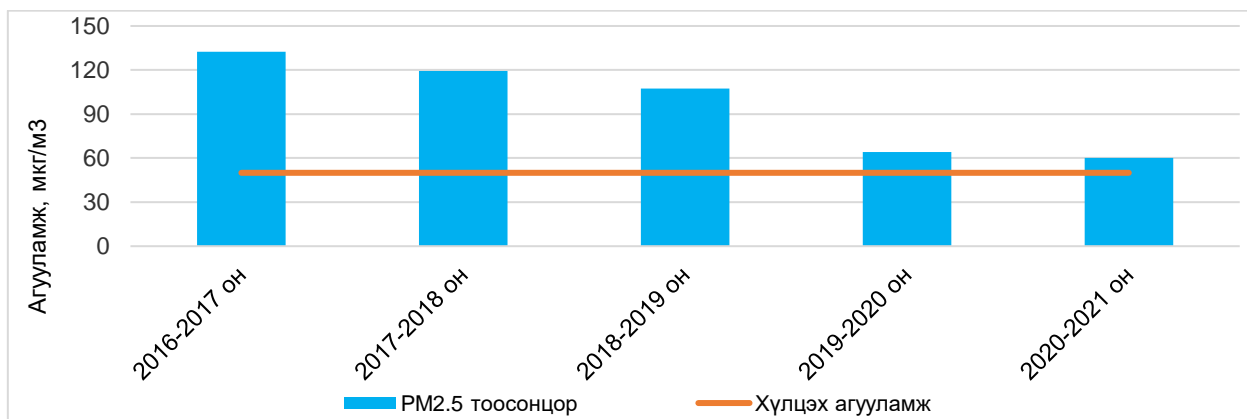
Хүснэгт 6 Хүйтний улирлын агаар дахь бохирдуулах бодисын агууламж, /2019-2021/ он

Бохирдуулах бодисын нэр	Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2016	Дундаж агууламж, мкг/м ³	
	Хүлцэх агууламж, мкг/м ³	2019 оны 10-12-р сар, 2020 оны 1-4-р сарын дундаж	2020 оны 10-12-р сар, 2021 оны 1-4-р сарын дундаж
PM _{2.5} тоосонцор	50	64	60 (6%↓)
PM ₁₀ тоосонцор	100	112	107 (5%↓)
Азотын давхар исэл, NO ₂	50	52	42 (19%↓)
Хүхэрлэг хий, SO ₂	50	65	112 (72%↑)

Өмнөх онтой харьцуулахад * ↓ бага; ↑ их;

Улаанбаатар хотын хүйтний улирлын гол бохирдуулах бодис тус бүрийн агууламжийг дараах хэсэгт харуулав.

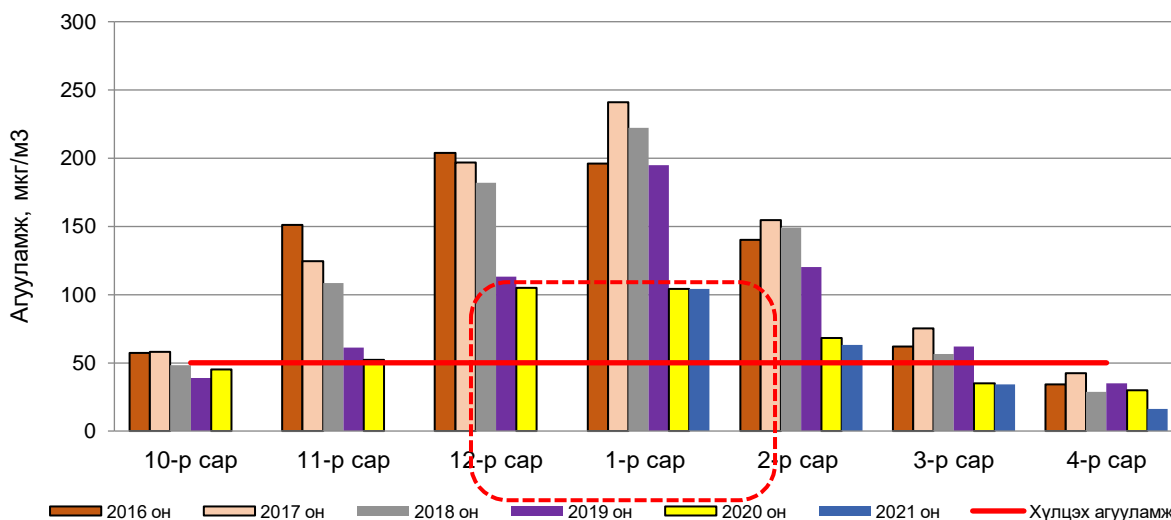
PM2.5 тоосонцор



Зураг 35 Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламж, /2016-2021/* он

2020 оны 10-12 сар, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламж 2016-2017 оноос 55%, 2017-2018 оноос 50%, 2018-2019 оноос 44%, 2019-2020 оноос 6%-иар тус тус бага байна.

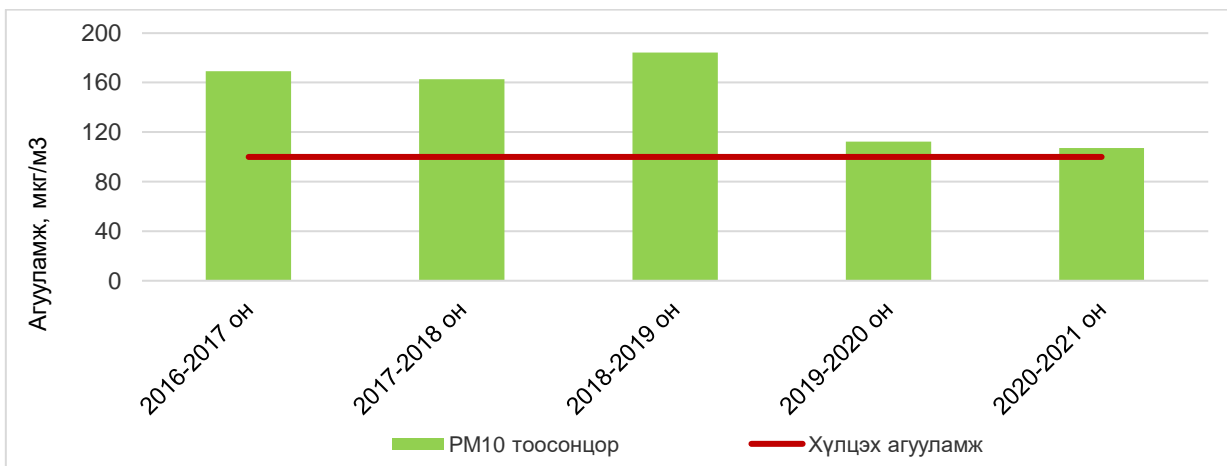
Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламжийг Агаарын чанарын стандарт дахь Хүлцэх агууламж /цаашид АЧС дахь ХА гэх/-тай харьцуулахад 2016-2017 онд 2.6 дахин, 2017-2018 онд 2.4 дахин, 2018-2019 онд 2.1 дахин, 2019-2020 онд 1.3 дахин, 2020-2021 онд 1.2 дахин тус тус их байна.



Зураг 36 Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/

2020-2021 оны хүйтний улиралд агаар дахь PM2.5 тоосонцорын сарын дундаж хамгийн их агууламж 2020 оны 12, 2021 оны 1 дүгээр сард ажиглагдаж 2019 оны 12 дугаар сартай харьцуулахад 7%-иар бага, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2.1 дахин их байна (Зураг 36).

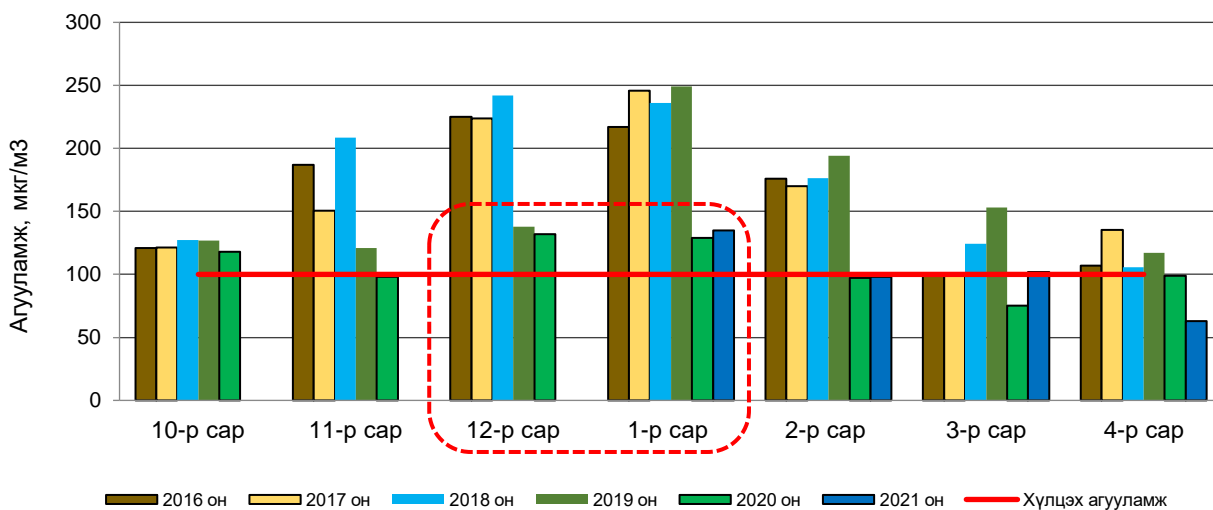
PM10 тоосонцор



Зураг 37 Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын дундаж агууламж, /2016-2021/ он

2020 оны 10-12 сар, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын агаар дахь PM10 тоосонцрын дундаж агууламжийг өмнөх онуудын мөн үетэй харьцуулахад 2016-2017 оноос 37%, 2017-2018 оноос 34%, 2018-2019 оноос 42%, 2019-2020 оноос 5%-иар тус тус бага байна.

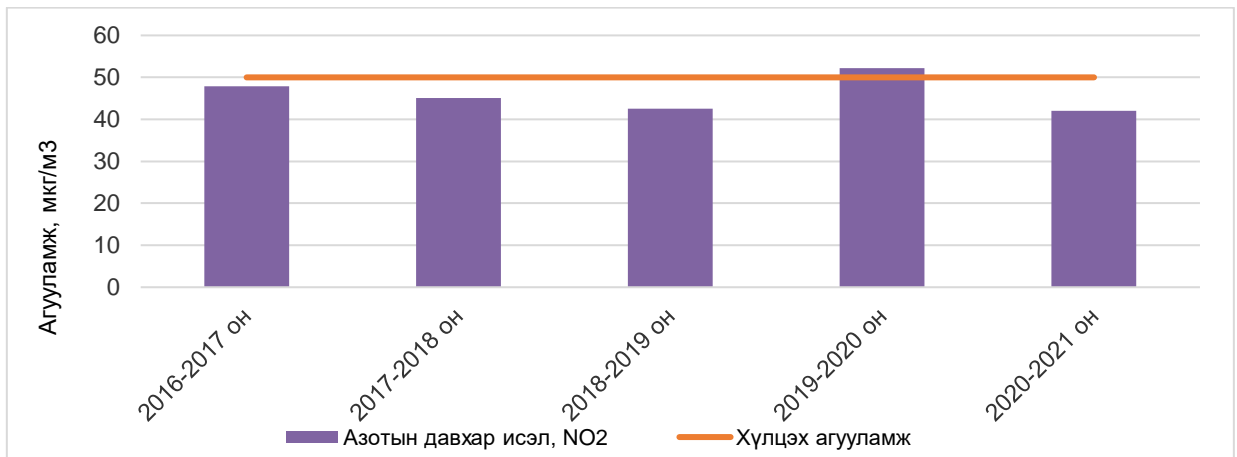
Сүүлийн 5 жилийн хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын дундаж агууламжийг АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2016-2017 онд 1.7 дахин, 2017-2018 онд 1.6 дахин, 2018-2019 онд 1.8 дахин, 2019-2020, 2020-2021 онд 1.1 дахин тус тус их байна.



Зураг 38 Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/

2020-2021 оны хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын сарын дундаж хамгийн их агууламж 2020 оны 12-р сар, 2021 оны 1 дүгээр сард ажиглагдсан бөгөөд өмнөх оны мөн үетэй харьцуулахад 5%-иар бага, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 1.3 дахин их байна.

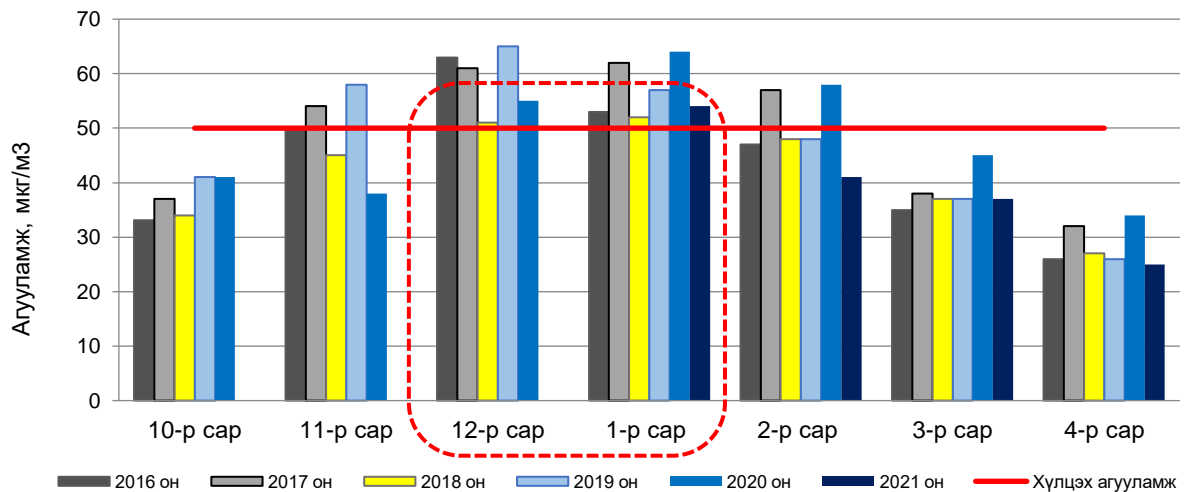
Азотын давхар исэл (NO2)



Зураг 39 Азотын давхар ислийн хүйтний улирлын дундаж агууламж, /2016-2021/ он

2020 оны 10-12 сар, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын азотын давхар ислийн дундаж агууламж 2016-2017 оноос 12%, 2017-2018 оноос 7%, 2018-2019 оноос 2%, 2019-2020 оноос 19%-иар тус тус бага байна.

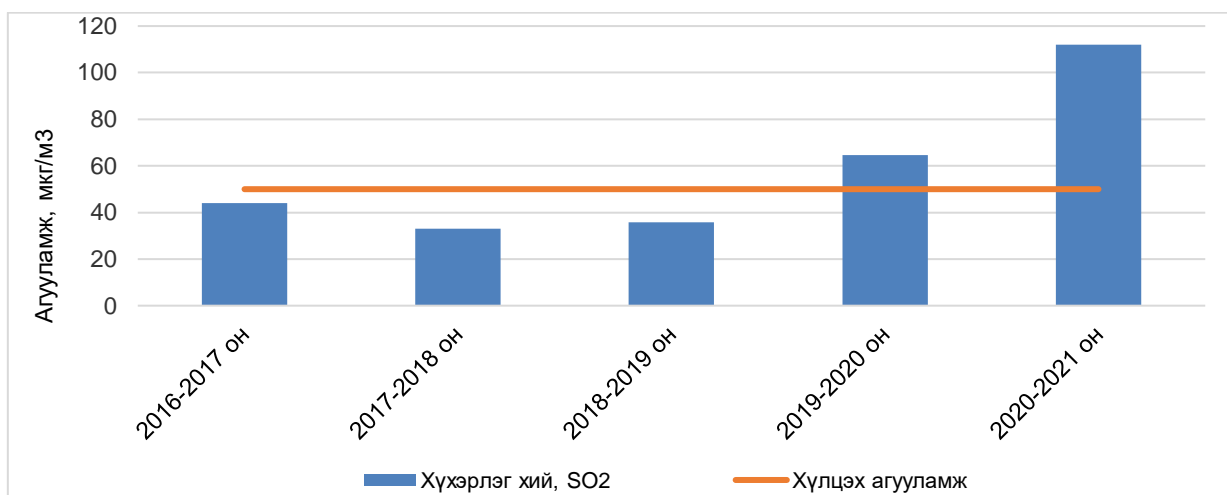
Сүүлийн 5 жилийн хүйтний улирлын азотын давхар ислийн дундаж агууламжийг АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2019-2020 онд 1.1 дахин их байна.



Зураг 40 Хүйтний улирлын азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/

2020-2021 оны хүйтний улирлын азотын давхар ислийн сарын дундаж хамгийн их агууламж 2020 оны 12, 2021 оны 1 дүгээр сард ажиглагдаж өмнөх оны мөн үетэй харьцуулахад 15%-иар бага, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 1.1 дахин их байна.

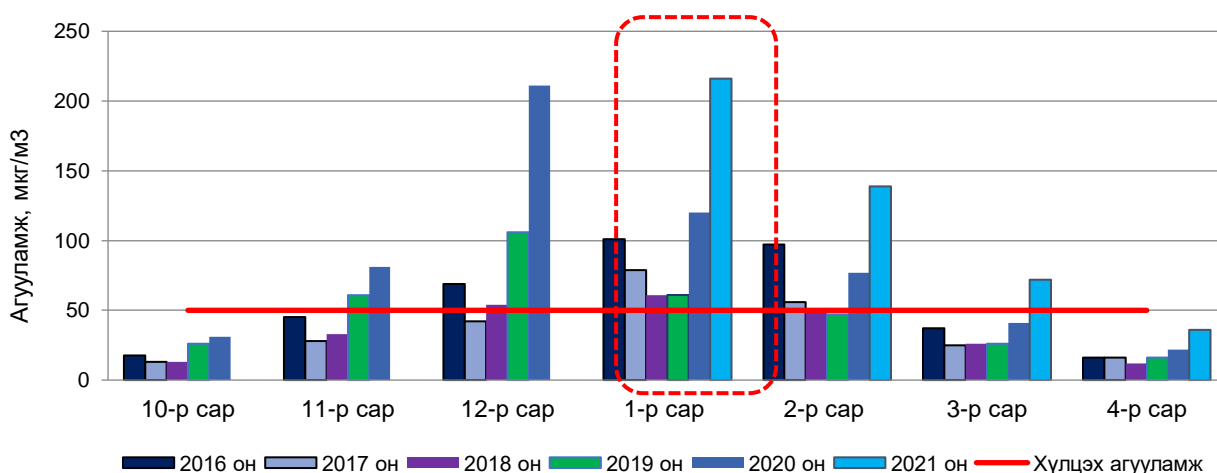
Хүхэрлэг хий (SO₂)



Зураг 41 Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн дундаж агууламж, /2016-2021/ он

2020 оны 10-12-р сар, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын хүхэрлэг хийн дундаж агууламж 2016-2017 оноос 2.5 дахин, 2017-2018 оноос 3.4 дахин, 2018-2019 оноос 3.1 дахин, 2019-2020 оноос 1.7 дахин тус тус их байна.

Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн дундаж агууламжийг АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2019-2020 онд 1.3 дахин их, 2020-2021 онд 2.2 дахин их байна.



Зураг 42 Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж /2016-2021 он/

2020-2021 оны хүйтний улиралд агаар дахь хүхэрлэг хийн сарын дундаж хамгийн их агууламж 2021 оны 1 дүгээр сард ажиглагдсан бөгөөд 2020 оны мөн үетэй харьцуулахад 1.8 дахин их, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 4.3 дахин их байна.

Агаарын чанарын индексийн үзүүлэлт:

Агаарын чанарыг индексээр үнэлж, мэдээлэх нь хот, суурин газрын хүрээлэн байгаа агаар дахь бохирдуулах бодисын хүн амын эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох, мэдээлэх, агаарын бохирдлоос хамгаалах талаар олон нийтэд эрүүл мэндийн зөвлөгөө өгөх, агаарын бохирдлоос сэргийлэх арга хэмжээг төлөвлөх, хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг болдог.

Агаарын чанарын индекс гэж хот, суурин газрын хүрээлэн байгаа агаар дахь бохирдуулах бодисын агууламжийг тухайн бохирдуулах бодисын хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх агууламжийн утгатай харьцуулсан тоон үзүүлэлтийг хэлнэ.

Хүснэгт 7 Агаарын чанарын индекс, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл

Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын ангилал	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл
0 - 50	Цэвэр	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй.
51-100	Хэвийн	Агаарын чанарын стандартын шаардлага хангана. Гэхдээ зарим хэт мэдрэг хүмүүст амьсгалын замын өвчний шинж тэмдэг илрэх магадлалтай.
101 – 200	Бага бохирдолтой	Хэт мэдрэг хүмүүсийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл илэрнэ. Зүрх судас, амьсгалын замын архаг өвчтэй, ялангуяа гуурсан хоолойн багтраа өвчтэй хүмүүс нөлөөлөлд илүү өртөнө.
201 – 300	Бохирдолтой	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл илэрч эхэлнэ. Хэт мэдрэг хүмүүсийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл хүндээр илэрнэ.
301- 400	Их бохирдолтой	Удаан хугацаагаар гадаа байхад хүний эрүүл мэндэд мэдэгдэхүйц сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болно.
401-500	Маш их бохирдолтой	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй.

Улаанбаатар хотын агаарын чанарын хяналтын харуулуудын 2011-2022 оны агууламжийг индексээр үнэлэн дараахи хүснэгт болон зургаар харууллаа.

Тухайн харуулын агаар бохирдуулах бодис тус бүрээр тооцсон үнэлгээний хамгийн өндөр тоон утгыг тухайн үеийн агаарын чанарын индекс гэж тогтоодог.

Хүснэгт 8 Агаарын чанарын хяналтын УБ1- УБ6 харуул тус бүрийн индекс

	УБ-1	УБ-2	УБ-3	УБ-4	УБ-5	УБ-6
Цэвэр	87	33	31	79	13	43
Хэвийн	165	87	154	134	114	95
Бага бохирдолтой	64	159	160	150	142	126
Бохирдолтой	8	5	0	1	1	0
Их бохирдолтой	0	0	0	0	0	0
Маш их бохирдолтой	0	0	0	0	0	0

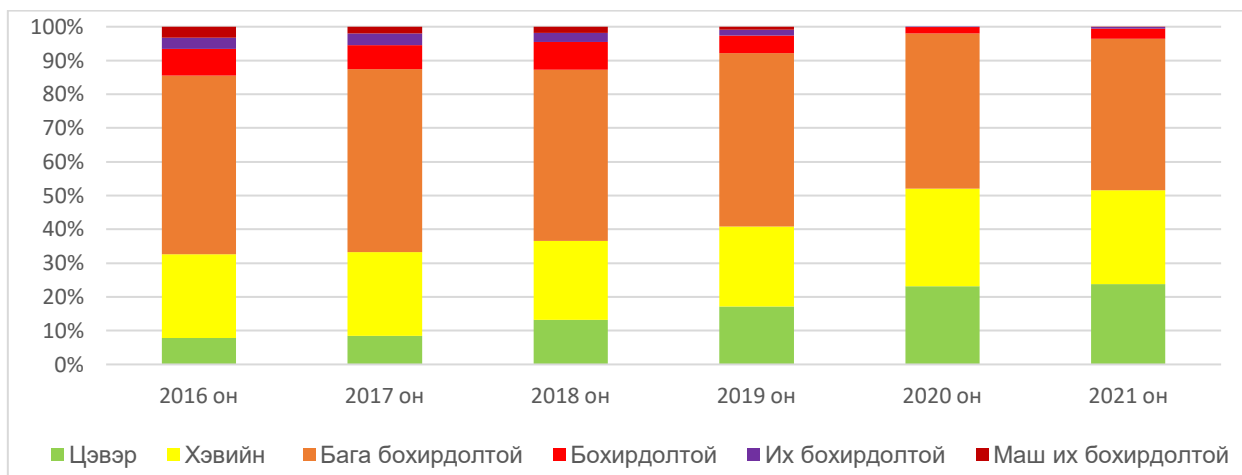
Агаарын чанарын индексийг тухайн харуулын агаар дахь түгээмэл тархалттай 3-аас доошгүй үндсэн бохирдуулах бодисоор тооцдог.

Хүснэгт 9 Агаарын чанарын индексийн жилийн ерөнхий үнэлгээ

Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээ, хувь %					
	2016 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он
Цэвэр	8%	9%	13%	17%	23%	24%
Хэвийн	25%	25%	23%	24%	29%	28%
Бага бохирдолтой	53%	54%	51%	51%	46%	45%
Бохирдолтой	8%	7%	8%	5%	2%	3%
Их бохирдолтой	3%	3%	3%	2%	0%	0%
Маш их бохирдолтой	3%	2%	2%	1%	0%	0%

Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээгээр 2021 онд индексийн нийт үзүүлэлт 2020 оны түвшинд байна. Нийт харуулын агаарын чанарын индексийн үнэлгээний 45% нь “Бага

бохирдолтой” түвшинд хүрсэн буюу 2020 онтой харьцуулахад 1%-иар, 2016-2019 онтой харьцуулахад 6-9%-иар багассан байна.

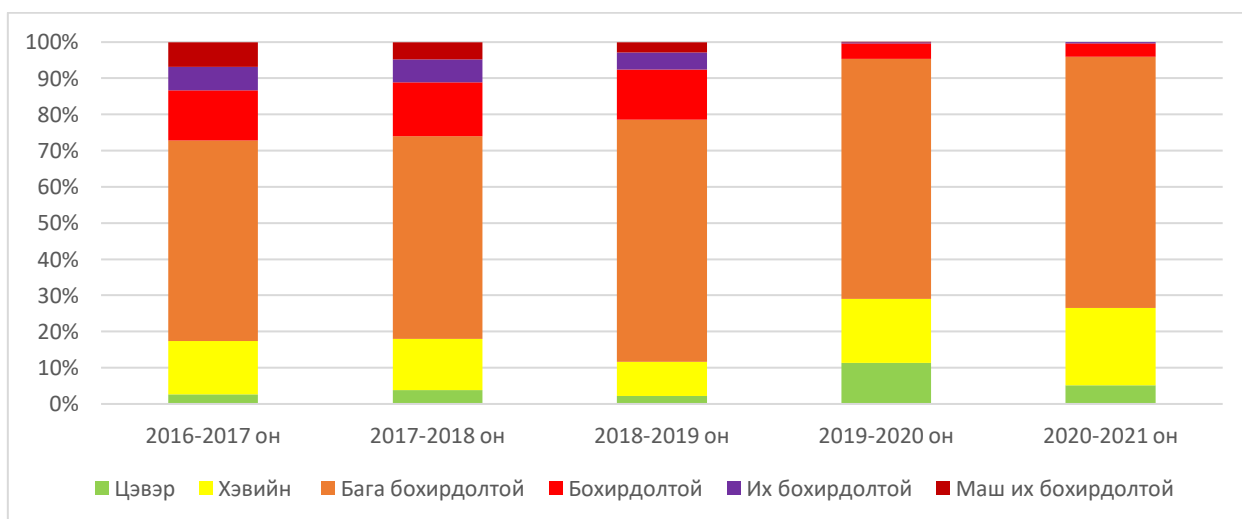


Зураг 43 Агаарын чанарын 2016-2021 оны жилийн индексийн түвшин, %

Харин агаарын чанарын индексийг хүйтний улирлаар буюу 10 дугаар сарын 01-ээс дараа оны 4 дүгээр сарын 01-ийг хүртэлх хугацаагаар үнэлэхэд 2020-2021 оны хүйтний улиралд “Цэвэр” болон “Хэвийн” түвшинд байсан индексийн үзүүлэлт 2019-2020 оноос 3%-аар бага бол “Бохирдолтой” ангилал 3%-аар их, бусад ангилал ижил түвшинд байна.

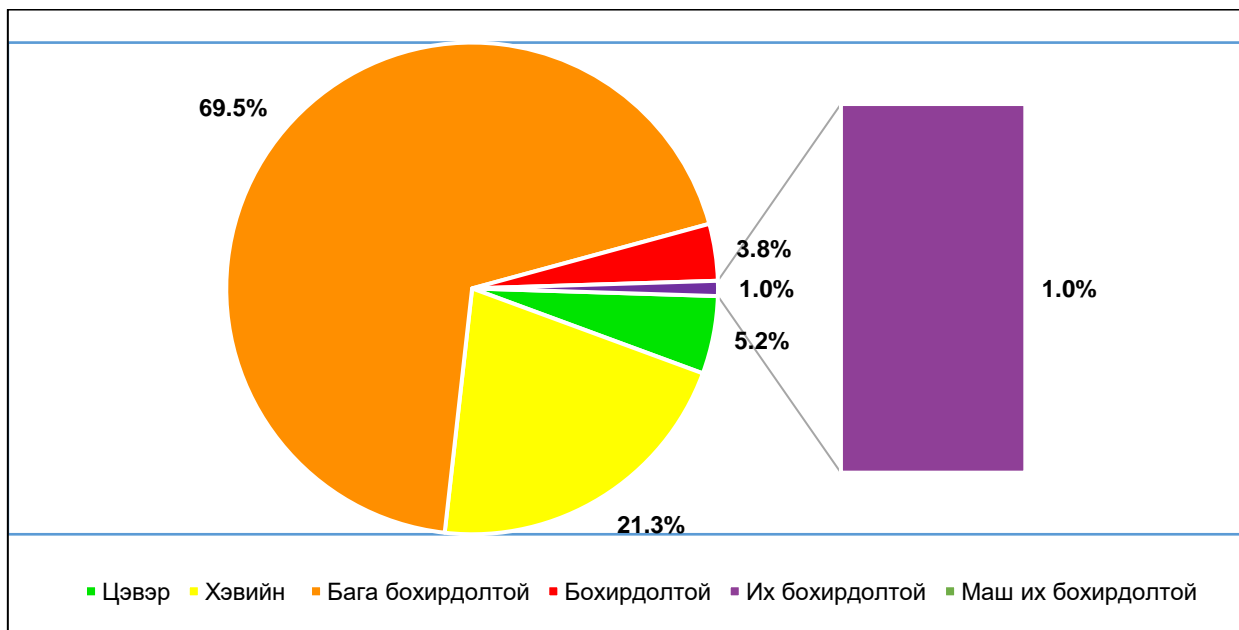
Хүснэгт 10 Агаарын чанарын индексийн хүйтний улирлын үнэлгээ

Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын индексийн хүйтний улирлын үнэлгээ, %				
	Хүйтний улирал буюу 10-р сарын 01-ээс дараа оны 4-р сарын 01 хүртэл				
	2016-2017 он	2017-2018 он	2018-2019 он	2019-2020 он	2020-2021 он
Цэвэр	3%	4%	2%	11%	5%
Хэвийн	15%	14%	9%	18%	21%
Бага бохирдолтой	55%	56%	67%	66%	69%
Бохирдолтой	14%	15%	14%	4%	4%
Их бохирдолтой	6%	6%	5%	1%	1%
Маш их бохирдолтой	7%	5%	3%	0%	0%



Зураг 44 Агаарын чанарын /2016-2020/ оны хүйтний улирлын индексийн түвшин, %

2020-2021 оны хүйтний улирал буюу 2020 оны 10-12, 2021 оны 1-3 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг хянах 6 харуулын агаарын чанарын индексийг үнэлэхэд “Их бохирдолтой” болон “Маш их бохирдолтой” ангилалд нийт хоногийн 1%, “Бохирдолтой” ангилалд 4%, “Бага бохирдолтой” ангилал 69%, “Цэвэр” болон “Хэвийн” ангилалд 26% байна.



Зураг 45 Агаарын чанарын 2020-2021 оны хүйтний улирлын индексийн түвшин, %

Дүгнэлт:

Улаанбаатар хотын агаар дахь бохирдуулах бодисын 2021 оны жилийн дундаж агууламжийг 2020 оны жилийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM2.5 тоосонцор 5 мкг/м³-ээр буюу 10%-аар бага, хүхэрлэг хий 19 мкг/м³-ээр буюу 40%-аар их байсан бол PM10 тоосонцор, азотын давхар исэл тус тус өмнөх жилийн түвшинд байна

Харин өнгөрсөн 2020-2021 оны хүйтний улирал буюу 2020 оны 10-12, 2021 оны 1-4 дүгээр сарын Улаанбаатар хотын агаар дахь агаар бохирдуулах бодисын дундаж агууламжийг өмнөх оны мөн үеийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM2.5 тоосонцор 4 мкг/м³-ээр буюу 6%, PM10 тоосонцор 5 мкг/м³-ээр буюу 5%-аар, азотын давхар исэл 10 мкг/м³-ээр буюу 19%-аар тус тус бага, хүхэрлэг хий 47 мкг/м³-ээр буюу 72%-аар их байна.

Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээгээр 2021 онд индексийн нийт үзүүлэлт 2020 оны түвшинд байна. Нийт харуулын агаарын чанарын индексийн үнэлгээний 45% нь “Бага бохирдолтой” түвшинд хүрсэн буюу 2020 онтой харьцуулахад 1%-иар, 2016-2019 онтой харьцуулахад 6-9%-иар багассан байна

Харин агаарын чанарын индексийг хүйтний улирлаар буюу 10 дугаар сарын 01-ээс дараа оны 4 дүгээр сарын 01-ийг хүртэлх хугацаагаар үнэлэхэд 2020-2021 оны хүйтний улиралд “Цэвэр” болон “Хэвийн” түвшинд байсан индексийн үзүүлэлт 2019-2020 оноос 3%-аар бага бол “Бохирдолтой” ангилал 3%-аар их, бусад ангилал ижил түвшинд байна.

2020-2021 оны хүйтний улирал буюу 2020 оны 10-12, 2021 оны 1-3 дугаар сарын Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг хянах 6 харуулын агаарын чанарын индексийг



үнэлэхэд” Их бохирдолтой” болон “Маш их бохирдолтой” ангилалд нийт хоногийн 1%, “Бохирдолтой” ангилалд 4%, “Бага бохирдолтой” ангилал 69%, “Цэвэр” болон “Хэвийн” ангилалд 26% байна.

5. ГЕОЛГИЙН ТОГТОЦ БА ГЕОМОРФОЛОГИ

5.1 Геологи тогтоц

Богдхан уул түүний орчим нутаг нь Хангайн Хэнтийн атриат бүсийн Хэнтийн хэсгийн баруун өмнө талд оршдог. Дархлагдсан талбайн хэмжээ нь чулуун нүүрсний галавын үед 350-205 сая жил хуримтлагдсан тунамал чулуулаг ба Мезозойн эриний юрагийн галавийн сүүлч Цэрдийн галавын эхээр 130 сая жил үүсч бүрэлдсэн боржин чулуу, мөн уулын бэл, хормой, гуу, жалга, орчин үеийн сэвсгэр хурдас тархаж байдаг. Богдхан уулын дархан цаазат газар нь 41.6 мянган га талбайтай. Уулын ноён оргил Цэцээ гүн далайн түвшнээс 2268 км байдаг.

Боржин чулуулгийн биет нь Богд уулын зүүн хэсэгт өндөг маягийн зууван хэлбэрийг олж тогтсон бөгөөд эргэн тойрондоо тархсан эртний төрмөлийн эриний тунамал чулуулгийн зузаалгыг зүс ч гарсан хил заагийг үүсгэнэ.

Чулуун нүүрсний галавын тунамал чулуулгийн зузаалаг уулын баруун, зүүн, өмнөд хэсгээр тархжээ. Харин уулын бэл, хормой, гуу жалгаар хожуу үед хуримталсан хэмхдэс сэвсгэр хурдас хайрга, бөөнцөг, бул чулуутай, цайвар саарал, саарал өнгийн шавранцар, элсэнцэр бүтэцтэй байна. Түүнчлэн голын хөндийгөөр бул чулуу, хайрга, элс, наанги, шаварлаг тунашнаас тогтсон голын сэвсгэр хурдас тохиолдоно.

Төслийн талбайд дунд-дээд дөрөвдөгчийн настай аллюви-пролювийн гаралтай (арQ₂₋₃) шаварлаг чигжээстэй том хэмхдэс хөрс, асгамал хөрсөөр 2.80-3.20 м-ийн зузаантайгаар хучигдаж 15 м хүртэл зузаантай тархана.

5.2 Улаанбаатар хот орчмын геологийн бүрдлүүдийн товч бичиглэл

Улаанбаатар хот орчмын төслийн талбай нь Хангай-Хэнтийн синклиноори, Хангай-Хэнтийн түрбитит террейн, Монгол-Агнуурын атриат тогтолцоо зэрэг төрөл бүрийн геологийн структурийн хэмжээнд байрших ба хэд хэдэн тектоникийн дэд террейнүүдээс тогтно. Үүнд: хойноос урагш Асралт хайрхан, Улаанбаатарын түрбидит террейнүүд болно. Эдгээр террейний хэмжээнд насны үндэслэл сул дээд рифейгээс эхлэн орчин үеийн дөрөвдөгч хүртэлх олон насны давхраажсан хурдас, мөн олон тооны интрузив бүрдлүүд тархсаныг товч оруулж өгөв. Хотын бүс нутгийн хэмжээнд тархсан давхраажсан хурдсуудын эзлэх хэмжээ харилцан адилгүй бөгөөд дунд-дээд палеозойн (Силиурээс карбон хүртэлх) насны хурдас хуримтлал ихээхэн талбайд илэрдэг бол зарим насны (неопротерозой, кембри, ордовикийн болон мезозо-кайозойн) хурдас хуримтлал нь маш бага талбайд илэрнэ¹.

Неоген (N₂): Улаанбаатар хотын орчим, Зүүн наран, Гандантэгчилэн хийд, Тасганы овоо, Улаанхуаран, Хужир булан, Налайхын хотгорын баруун тал, Хөлийн голын хөндий, Сонгины “хаалга” (Туулын хөндийн нарийссан хэсгийг хэлнэ), Яармаг, Бөхөгийн гол, Хүйн голын хөндийнүүдэд илрэх улаан, улаан хүрэн өнгийн хурдас нь неогений түвшинд ялгагдана. Эдгээр хурдас сул барьцалдсан хөрзөн, элсжин, ихэвчилэн улаан хүрэн заримдаа цоохор өнгийн шавар зэргээс тогтно. Хэмхдэсүүдийн найрлагад нь девон, карбоны настай метаалевролит, элсжин тохиолдох ба газрын гадаргад ихэвчилэн илрэхгүй боловч томоохон голын хөндий, хотгорын эрэг, мөргөцөгт дөрөвдөгчийн хурдасны доороос цухуйц үүсгэх нь олонтой. Неогены улаан хүрэн өнгийн хурдас нь палеозойн настай (доод-дунд девон, карбон) терриген чулуулаг ба ховроор доод цэрдийн терриген тунамал хурдас дээр өнцгийн болон давхарга зүйн үл нийцлэгээр хучдаг. Насны үндэслэлийн хувьд туулын хөндийд “сонгины хаалга” орчимд голын дэнжид илэрсэн улаан хүрэн өнгийн хурдаснаас олж илрүүлсэн хирсний ясны үлдэгдлээр (В.С.Домбровский 1926) плиоцентд хамруулжээ.

¹ “Хот орчмын бэлчээр” төслийн судалгааны тайлан. 2009 он.

Дөрөвдөгч: Дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдсыг насны бүлгүүдэд ялгаж үзээгүй. Дунд дөрөвдөгчийн хурдас Туул, Хэрлэн, налайх голын сав газарт нэлээд өргөн тархалттай ба голын, нуур-голын, нуурын гарал үүсэлтэй. Нуурын ба нуур голын гаралтай хурдас нь ялгарал, мөлгөржилт сайтай, зүсэлтийн доод хэсэг нь элсэрхэг, хайргархаг материалаас, дээд хэсэг нь элс, хайргаас тогтно. Элс, элсэнцэр дотор мөлгөржилт муутай хайрга, хэмхдэсийн нимгэн үе, мэшил нилээд ажиглагдана. Зузаан нь ойролцоогоор 70 м байна.

Интрузив бүрдэл

Цагаан даваа бүрдэл: Энэ бүрдлийн петротип болох Цагаандавааны массив нилээд том талбайг эзлэн орших ба гетероген тогтоц бүхий Төхөмийн массивыг зүсдэг. Төхөм болон Цагаандавааны массивыг судлаачид хожуу триас-түрүү юрийн Цагаандавааны, түрүү мезозойн Төхөмийн ба баруун Улаабаатарын зэрэг янз бүрийн нэртэй бүрдэлд ангилдаг байсан бол хожим Цагаандавааны вольфрамын орд нээгдсэнээс Цагаан давааны бүрдэл хэмээн нэг мөр нэрлэх болжээ. Цагаандавааны вольфрамын ордын талбайн боржинд К-Аг аргаар хийсэн радиологийн насыг нь 180-210 сая жил гэж тогтоосон нь түрүү юрийн цаг үетэй дүүдэг. Цагаандавааны бүрдэл нь 2 фазын чулуулгаас тогтоно. 1-р фаз нь порфир маягийн тогтоцтой шүлтлэгдүү лейкоборжин, ердийн лейкоборжин, боржингоос тогтоно. Эдгээр нь бул, олбог маягийн хэсэгшилтэй гарш үүсгэдэг. 2-р фаз нь ховор металлын хүдэржилт дагуулсан, хар кварцтай боржин, лейкоборжин зэргээс тогтдог. Цагаандавааны массивын эхний фазд хамруулсан порфир маягийн том ширхэгтэй боржин, кварцат латит, шүлтлэгдүү боржингийн, 2-р фазд хамааруулсан хар кварцтай боржин, лейкоборжин энгийнээс шүлтлэгдүү эгнээнийн төрөлд тус тус хамардаг.

Улаанбаатар хот орчмын талбайн хэмжээнд нийтдээ неопротерозойгоос дөрөвдөгч хүртэлх 26 насны түвшинд хамаарагдах давхраажсан хурдас буюу вулканоген тунамал 76 чулуулгууд, кембрийгээс юрийн галавт хамаарагдах 13 насны түвшний интрузив маагмын чулуулгууд тархсан ба эдгээрээс хамгийн өргөн тархалттай нь силур, девон, карбоны геологийн формаци болон бүрдлүүд байна. Богдхан уул, түүний орчим нутаг нь Хангай Хэнтийн атираат бүсийн Хэнтийн хэсгийн баруун өмнө хэсэгт оршино. Чулуун нүүрсний галавын үед (350-200 сая жилийн өмнөөс) хуримтлагдсан тунамал чулуулаг, мезозайн эриний Юра, Цэрдийн галавын үед үүссэн боржин чулуу болон уулсын бэл хормой, гуу жалгаар орчин үеийн хөвсгөр хурдас тархжээ.

5.3 Ул хөрсний улирлын хөлдөлт, гэсэлт

Монгол орны газарзүйн байршил, уур амьсгалын онцлогтой холбоотойгоор ул хөрс улирлаар гүн хөлдөж, гэсдэг. Тэрэлж, Налайх, Улаанбаатар орчимд олон жилийн цэвдэггүй буюу улирлын цэвдэгтэй 2636.4 км² талбай байна. Эдгээр газар нутагт ул хөрсний улирлын хөлдөлт, гэсэлтийн гүн, чийг, механик бүрэлдэхүүн зэргээс хамаарч 1.5-6.5 м хүрдэг нь судалгаагаар тогтоогдсон байна. Сэлбэ голын хөндийн Санзайн амны уулын баруун урд 10 орчим градусын налуу энгэрт шавранцар дүүргэвчтэй хайрган ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн 3.2 м, энэ гүн дэх ул хөрсний жилийн дундаж температур +1.75°C байдаг. Тэрэлж голын хөндийн Шижирийн амны 17 градусын налуутай уулын өвөр хажуугийн элсэнцэр, элсэн дүүргэвчтэй хайрган ул хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүн 4.0 м, энэ гүн дэх ул хөрсний жилийн дундаж температур 1.9°C хүрдэг. Энэ амны 16 градусын налуутай уулын ар хажуугийн элсэнцэр, элсэн дүүргэвчтэй хайрган ул хөрсний улирлын гэсэлтийн гүн 3.5 м, энэ гүн дэх ул хөрсний жилийн дундаж температур -1.4°C байна. Налайхын хотост Бүс нуурын орой дээр шавранцар ул хөрсний улирлын гэсэлтийн гүн 1.45 м, ул хөрсний жилийн дундаж температур -2.2°C хүрдэг. Налайхын хотосын төв хэсэгт шавранцар, элсэнцэр ул хөрсний улирлын гэсэлтийн гүн 5.0 м, энэ гүн дэх ул хөрсний жилийн дундаж температур -0.14°C байна. Дээрхээс мэдээллээс дүгнэхэд ул хөрсний улирлын хөлдөлт гэсэлт нь газар бүрт харилцан адилгүй ба ул хөрсний чийг, механик бүрэлдэхүүнээс ихээхэн

хамаарч байна. Тухайлбал, Налайхын хотосын төв хэсэгт ул хөрсний гэсэлтийн гүн 5.0 м байхад Бүс нуурын бөөргийн орой дээр гэсэлтийн гүн 1.45 м байгаа нь хөрсний чийг, ул хөрсний механик бүрэлдэхүүний ялгаанаас хамаарч байна.

Ул хөрсний улирлын хөлдөлт, гэсэлт нь харилцан адилгүй байхаас гадна хөлдөлт, гэсэлтийн үргэлжилэх хугацаа мөн харилцан адилгүй байдаг. Жишээлбэл, Улаанбаатар хотын Аргалантын районд элсэн дүүргэвчтэй хайрганы гэсэлтийн гүн 6.0 м ба гэсэлт эхлэх хугацаа 4-р сарын 2 дахь арав хоногоос эхлэх бөгөөд бүрэн гэсэлт болох хугацаа 12-р сарын дунд хүртэл үргэлжилдэг байна. Харин эргэж хөлдөх хугацаа 10-р сарын сүүлийн арав хоногоос эхлэх бөгөөд гэссэн хөрсний бүрэн хөлдөх хугацаа 2-р сарын эхний арав хоног хүртэл үргэлжилдэг. Шавар, шавранцар, элсэнцэр ул хөрс их чийгтэй тохиолдолд улирлаар хөлдөхдөө эзлэхүүнээ тэлж зарим газарт 20-30 см овойдог онцлогтой. Энэ үзэгдэл нь тухайн ул хөрсөн дээр барьсан инженерийн байгууламжинд сөргөөр нөлөөлдөг. Улаанбаатар хот орчмын нутагт Сэлбэ, Улиастай, Толгойт, Хөлийн голуудын хөндийд чийг ихтэй шавар, шавранцар, элсэнцэр ул хөрс өргөн тархсан байна (Я.Жамбалжав, 2009).

Криоген үйл явц, үзэгдлүүд: Тэрэлж, Налайх, Улаанбаатар орчмын нутаг дэвсгэрт улирлын бөөрөг (хөрсний овойлт), халиа дошин, туфур (дов сондуул), олон жилийн бөөрөг, солифлюкци (хөрсний гулсалт), бичил хэлбэрийн термокарст, хөрсний хүйтний хагарал, курум (хад чулууны хүйтний өгөршил) зэрэг криоген үзэгдэл, үйл явц нэлээд хэмжээгээр тархсан байна. Эдгээр криоген үзэгдлүүд нь ул хөрсний олон жилийн, улирлын хөлдөлт гэсэлтийн үйл явцад үүссэн. Хөрсний хүйтний хагарал, улирлын бөөрөг, халиа дошин зэрэг үзэгдэл өвөл эрчимтэй явагддаг бөгөөд зуны улиралд тэдгээрийн ул мөр үлдсэн байдаг. Харин зуны улиралд термокарст, солифлюкци зэрэг үзэгдэл эрчимтэй явагдана.

Дэлхийн уур амьсгалын дулааралт, хүний зохисгүй үйл ажиллагааны улмаас Улаанбаатар орчмын газар нутагт намагтай газрын талбайн хэмжээ болон өвөл үүсдэг халиа дошин багасах үзэгдэл эрчимтэй ажиглагдаж байна. Чийг намагтай газрын талбайн хэмжээ багасах нь тухайн газрын гадаргын дулааны баланс ба идэвхтэй давхаргын дулааны балансад нөлөөлж улмаар тухайн газарт тархсан маш бага зузаан, тэг хэмд ойрхон температуртай олон жилийн цэвдгийг алдралд ороход нөлөөлнө. Чийг намагтай газар нь ургамал сайтай тухайн орчиндоо мал, амьтан амьдрахад хамгийн ая тухтай орчин нь болж өгдөг. Олон жилийн цэвдэг нь чийг намагтай газрын чийг-дулааны балансыг тогтворжуулагч чухал хүчин зүйлийн нэг юм. Сүүлийн жилүүдэд Сэлбэ, Улиастай, Толгойт голуудын хөндийд гэр хорооллын хэмжээ эрс нэмэгдсэний улмаас хүний зохисгүй үйл ажиллагаа ихсэж тухайн голуудын хөндийд тархсан чийг намагтай газрууд эрчимтэй алдралд орж байна (Я.Жамбалжав, 2009).

Дээрх мэдээллийг дүгнэж үзэхэд Тэрэлж, Налайх, Улаанбаатар орчмын нутаг дэвсгэр нь олон жилийн цэвдгийн алаг цоог, ховор алаг цоог тархалттай бүслүүрт оршино. Олон жилийн цэвдэг нь гол төлөв уулархаг хэсэгт тархжээ. Налайхын хотос, Туул голын зарим цутгал голуудын хөндийн чийг намагтай газарт шавар, шавранцар хөрсөнд хэдэн арван дециметрээс хэдэн метрийн зузаантай, 0°C-т ойрхон температуртай олон жилийн цэвдэг тархжээ. Энэ хэсэгт тархсан олон жилийн цэвдэг нь уур амьсгалын дулааралт ба хүний үйл ажиллагааны улмаас нэлээд алдралд орж байна. 1970 онд Улаанбаатар хотын Ногоон нуурын хойд эрэг дээрх цооногт хийсэн хэмжилтээр 6.5 м зузаантай олон жилийн цэвдэг илэрч байсан. Налайхын хотосын нүүрсний гүний уурхай орчим 50 м зузаантай олон жилийн цэвдэг тэмдэглэгдэж байсан бол 1967 онд энэ цэвдэг 38 м зузаантай болж, 1999 онд 18 м болтлоо алдарчээ. Олон жилийн цэвдгийн алдралын эрчим сүүлийн жилүүдэд өсөх хандлага ажиглагдсан боловч уулархаг хэсэгт тархсан олон жилийн цэвдэг нь уур амьсгалын дулааралтын болон хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд харьцангуй бага өртөж байна.

5.4 Газрын гадаргуугийн геомеханик эвдрэл

Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн нутаг дэвсгэрт явуулсан геозкологийн региональ судалгааны хүрээнд хийгдсэн геомеханик эвдрэлийн судалгааны дүнгээс зарим мэдээллийг орууллаа.

Физик-геологийн болон экзоген геологийн процесс, үзэгдлүүд: Физик-геологийн болон экзоген геологийн процесс, үзэгдлүүдийн тархалт, идэвхжилт нь тухайн бүс нутгийн (Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн бүс нутаг) геологи-геоморфологийн ба цаг уурын нөхцөлөөс хамаарахаас гадна мөн техноген үйлчлэлийн цар хүрээнээс ихээхэн хамаарна. Тус геозкологийн региональ судалгаагаар гуу жалга, тэдгээрийн идэгдэл, шинээр үүсэлт, цэвдгийн бөөрөг, дов сондуул, хүйтний овоолт суулт, халиа дошин, суулт-хотойлт, хөрсний усанд авталт, 30 градусаас их налууутай газар хажуугийн процесс, үзэгдлүүд тэмдэглэгджээ.

Гуу жалга, тэдгээрийн идэгдэл, шинээр үүсэлт: Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн нутаг дэвсгэрт явуулсан судалгаагаар нийт 32 цэг дээр гуу жалга, тэдгээрийн идэгдэл, шинээр үүсэлт тэмдэглэгдсэн байна. Нийт судалгааны талбай нь 2630 к ба судалгаанд тэмдэглэгдсэн гуу жалганы эзлэх талбай нь $82.2 \text{ км}^2/1$ жалга байсан байна. Харин нийт хотожсон талбайн нь 114.2 км^2 бол $3.6 \text{ км}^2/1$ жалга байна (Эко Трейд ХХК, 2006). Ажиглалтаас үзэхэд гуу жалга нь гол төлөв Улаанбаатар хотын гэр хороолол бүхий бэсрэг уулсын өвөр энгэр амнуудаар элбэг тархсан байх ба 20 градусаас бага налууутай газар элбэг тохиолдоно. Гуу жалганы идэгдэл, идэвх зэрэг нь хурын ус, үерийн ус, шар усны ус зэрэг байхаас гадна геоморфологийн онцлогтой байна. Маршрут судалгааны явцад тэмдэглэгдсэн гуу жалга нь гол төлөв өвөр энгэрт 20 градусаас бага налууутай газар тархсан байна. Ажиглалтаас үзэхэд гуу жалганы идэгдэл, идэвхжилтэд антропоген нөлөө маш өндөр байгаа нь харагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл бүх тэмдэглэгдсэн гуу жалга нь Улаанбаатар хотын хотожсон талбайд байна.

Цэвдгийн бөөрөг, дов сондуул: Олон жилийн цэвдэг тархсан бөгөөд уг цэвдэг нь ус чийг ихтэй бол цэвдгийн бөөрөг үүсэж бий болох ба элбэг тархсан байна. Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн бүс нутагт Налайхын хотос, Горхи Тэрэлжийн районд цэвдгийн бөөрөг тархсан байна. Эдгээр бөөргүүдийн хэмжээ харилцан адилгүй ба дунджаар 5-10 м өндөртэй ба 10-25 м диаметртэй байна. Зарим цэвдэгт бөөргүүд нь цаг уурын дулааралтай холбоотойгоор алдралд (деградаци) идэвхтэй орсон. Мөн энэ алдралын процессыг антропоген нөлөө улам идэвхжүүлж байна. Дов сондуул нь гол төлөв хөрсний усны түвшин харьцангуй дээр орших голын хөндий газар ба булаг шандын ойр орчимд элбэг тархсан байна.

Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн бүс нутагт дов сондуул Сэлбэ, Улиастай, Толгойт, Горхи, Тэрэлж, Туул голын хөндийд ба Дамба, Чингэлтэй, Зайсан зэрэг газар булаг шандны ойр орчим тархсан байдаг. Сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотын гэр хороолол зарим голын хөндийд их нэмэгдсэнээр дов сондуул алдралд ихээхэн орж байна.

Хүйтний овойлт суулт: Хүйтний овойлт суулт нь Улаанбаатар хотын ба зэргэлдээх зарим дүүргийн нутаг дэвсгэр Сэлбэ, Улиастай, Толгойт, Горхи, Тэрэлж голуудын хөндийд чийг ихтэй шавар, шавранцар ба элсэнцэр ул хөрстэй газар элбэг ажиглагддаг. Нэн ялангуяа олон жилийн цэвдэг тархсан газар овоолт суулт нь их хүчтэй байдаг. Хүйтний овойлт суулт нь инженерийн байгууламжид (байшин барилга, зам гүүр) сөргөөр нөлөөлдөг. Хүйтний овойлт суултыг тооцолгүй байшин барьснаар уг байшин жигд бус деформацид орж улмаар байшингийн хананы шавар нурах нь элбэг тохиолддог байна. Энэ нь жил бүр байшингаа шавардах эдийн засгийн хохирлоос гадна уг байшингийн бөх батын чанар жилээс жилд алдагдах болно.

Халиа дошин: Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн бүс нутагт булаг шанд, голын усны гарал үүсэлтэй, хөрсний усны гарал үүсэлтэй ба эдгээрийн холимог гарал үүсэлтэй халиа дошин элбэг тархсан байна. Халиа нь чийг усний тодорхой нөөц болж чаддаг боловч түүний тархалт талбайг инженерийн байгууламжийн төлөвлөлтөнд зөв тооцохгүйгээр өвлийн улиралд халианд автах үзэгдэл элбэг тохиолддог.

Хажуугийн процесс, үзэгдлүүд: Улаанбаатар хотын дэвсгэр талбай болон зэргэлдээх зарим дүүргийн бүс нутагт хажуугийн процесс, үзэгдлүүдээс асга, нураг, уруйн усны буулт (сели) зэрэг процесс, үзэгдлүүд тохиолдох ба байгаль цаг уурын нөхцөлөөс хамаарч нэн ялангуяа шаварлаг хөрстэй газар гулгасаж ажиллагдах боломжтой.

Улаанбаатар хотын гэр хороолол бүхий бэсрэг уулсаас уруйн усны буултаас зуны улиралд үер орох үед эдгээр уулсын бэл хормойн зам талбай элс-шавар-хайрга, зарим тохиолдолд том хэмжээтэй чулуунд автах үзэгдэл тохиолддог. Үүнийг уруйн усны буулт гэх ба энэ усны 75-80 хувь нь хатуу материал байдаг. Уруйн усны буулт нь зам талбайг элс, шавар, хайрганд авахаас гадна хүний амь насанд аюултай онц ноцтой үйл явц юм. Улаанбаатар хотод 1966, 1967, 1982 онуудад уруйн усны буулт болж хүний амь нас хохирч байсан. Улаанбаатар хотын гадаргуугийн онцлогоос хамаарч уруйн усны буулт нь хотын нийт нутаг дэвсгэрийг бус хэсэгчилсэн талбайд болдог онцлогтой байна. Иймд уруйн буулт болох боломжтой газарт уруйн буултын ус зайлуулалтыг шинжлэх ухааны тооцоотой барьж байгуулах нь эдийн засаг, аюулгүй байдлын чухал ач холбогдолтой болно.

Улаанбаатар хотын хүн ам өсөн нэмэгдэхийн хэрээр жилээс жилд хотын газар нутаг дээрх техноген объектуудын тоо хэмжээ, нягтрал нь өсөн нэмэгдэж байна. Ингэж техноген объектын тоо хэмжээ, нягтрал нэмэгдэх тусам тухайн газар нутгийн гадаргуугийн геомеханик эвдрэл өсөн нэмэгдэж байна. Харьцуулалтаас үзэхэд 1976 оноос 2002 оны хооронд Тасганы овооны газар нутагт гэр хорооллын эзлэх талбай 849766.7 м² байснаас 924383.8 м² болж нэмэгдсэн байна. Замын эзлэх талбай 111541.9 м² байснаас 135382.8 м² болж нэмэгдсэн ба барилгажсан талбай 965017.1 м² байснаас 1361285.0 м² болж өссөн. Газрын гадаргуугийн геомеханик эвдрэлийн өөр нэг төрөл болох карьер ба бусад ухмал нүх шуудуу сүүлийн жилүүдэд эмх замбараагүй болсон (Эко Трейд ХХК, 2006). Газрын нэгдмэл сангийн тайланд тусгаснаар 5694.12 га газар төлөв байдал, чанарын өөрчлөлтөд оржээ. Үүнээс 29 га нь тариалангийн газар, 5587.2 га нь бэлчээр, 23.5 га нь хот тосгон бусад суурины газар, 16.4 га нь ойн сан бүхий газар, 5 га нь усан сан бүхий газар байна. Эдгээрээс 33 га нь янз бүрийн шалтгаанаар унаган төрхөө алдсан байна. (Нийслэлийн зураг төслийн хүрээлэн, 2013 он)².

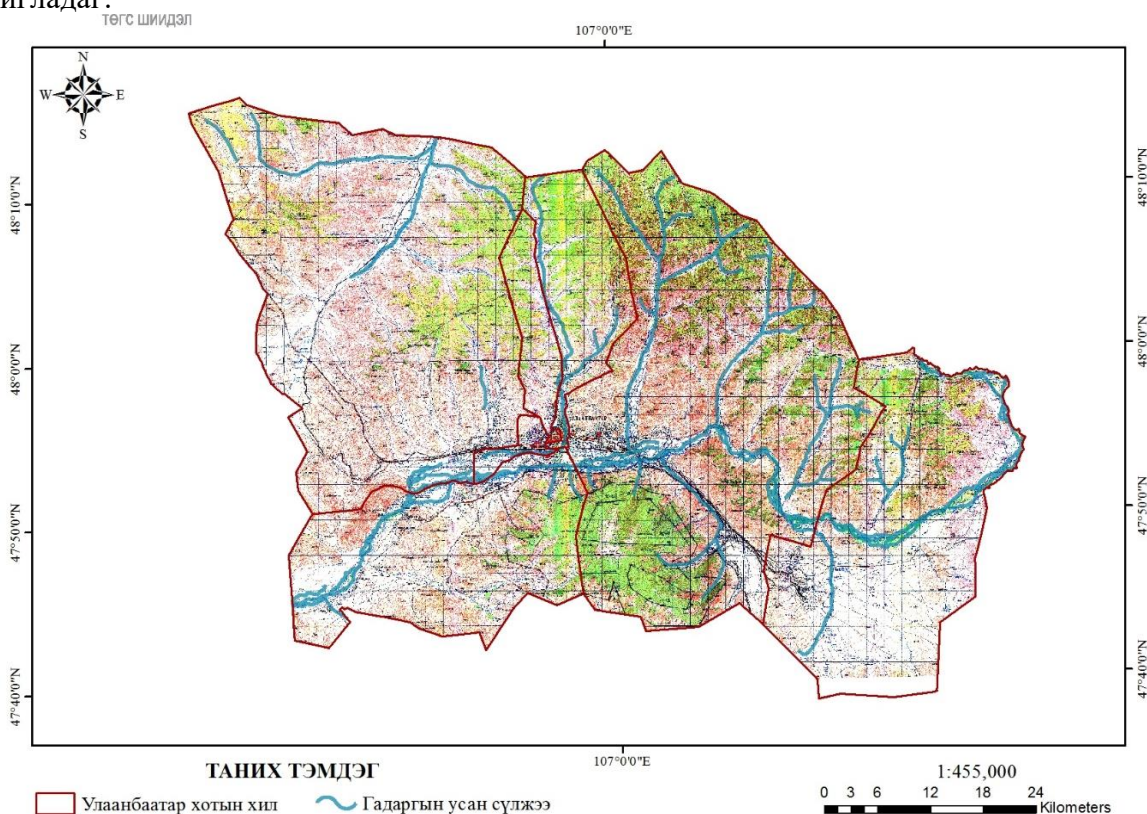
² УБ хотын ус хангамжийн эх үүсвэрүүдийн БОТБ, хотжилтын сөрөг нөлөөлөл, усны хомсдох ба бохирдох эрсдэл.

6. ГАДАРГЫН БОЛОН ГАЗРЫН ГҮНИЙ УС, ЦЭВДЭГШИЛТ

6.1 Улаанбаатар хотын гадаргын ус

Улаанбаатар хотын нутаг нь бүхэлдээ Хойд мөсөн далайн саванд багтана. Бараг бүх гол нь Туул голын савын гол юм. Туулын баруун гарын хамгийн том цутгал нь Тэрэлж гол билээ. Мөн Өвөргорхи, Дээндий, Их Хуандий, Гацуурт, Баянтөхөм, Улиастайн голд Хойд баян, Улиастайн баруун, Зүүн, Дунд голууд цутгана. Сэлбэ голд Бэлхийн, Шадивлан, Жигжид, Зайсан, Шаргаморьт, Хандгайт голууд цутгана. Туул голын баруун гарын бас нэг цутгал нь Толгойтын гол (Зүүн Баруун салаа голын хамт) Их нарангийн голууд юм. Туул голын зүүн гарын цутгал нь Элстийн гол, Налайхын гол, Хөлийн голууд байна. Хөлийн голд Шажин хурах, Төр хурах, Бумбат, Чулуут, Хүрхрээ, Багатэнгэр, Их тэнгэр, Зайсан, Түргэн голууд цутгана. Чингэлтэй уулын хойд биеэр орших Буурлын нурууны ар өврөөс эх авах Гүнжийн гол нь Хараа голын эх болон хойшоо урсах Хүйн голын эх болдог.

Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн дэвсгэрт Туул голын хөвөөнд нүүрсхүчилт магнийн исэглэн давст цацраг идэвхит бодистой гидрокарбонат кальцит рашаан бий, Гацуурт тосгонд Цагаан эрэгний, Сэлбийн Дамбадаржаад, Их тэнгэрийн аманд рашаан бий. Мөн Налайх дүүргийн дэвсгэрт гидрокарбонат, кальц-магнит, нүүрсхүчлийн хийтэй, радонтай, Аржанчинлавлангийн рашаан бий. Мөн Налайхад Бүст нуурыг ардууд рашаан гэж ашигладаг.

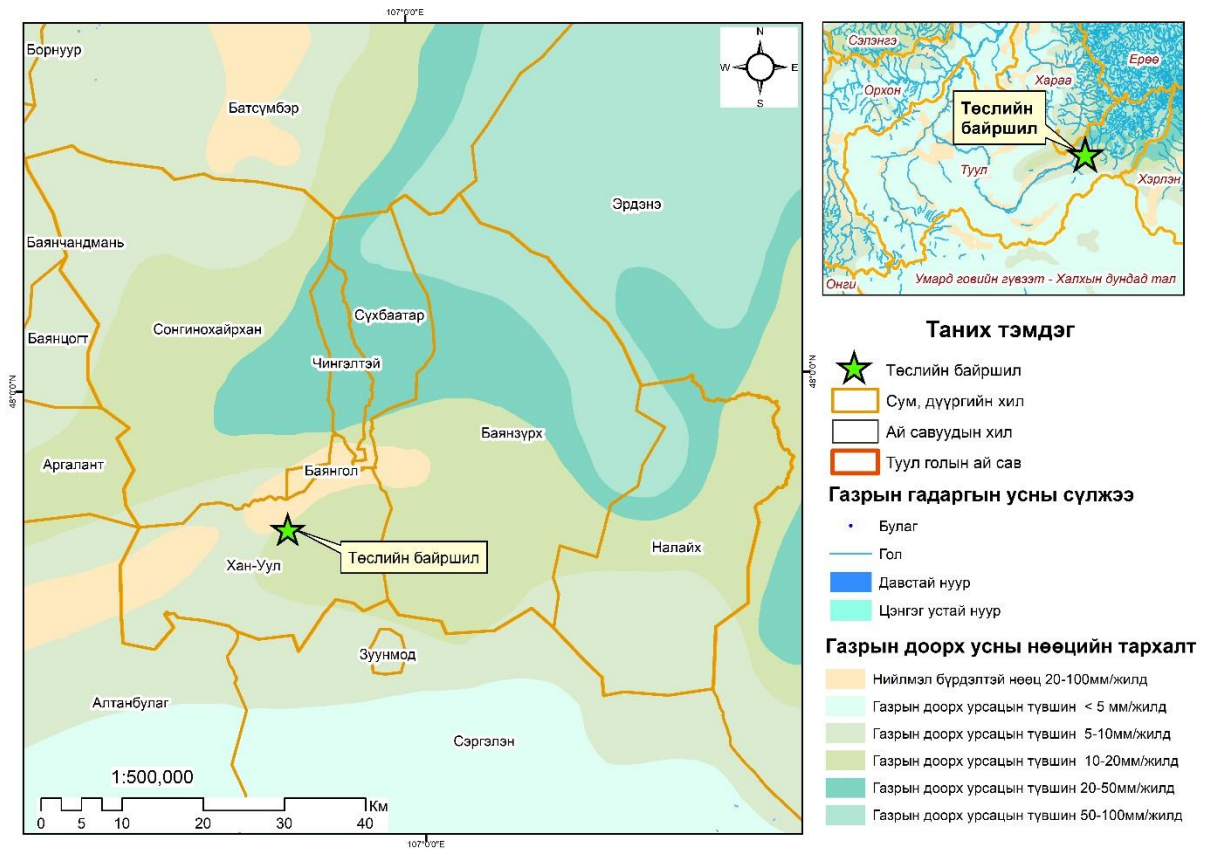


Зураг 46 Улаанбаатар хотын гадаргын усан сүлжээ

Улаанбаатар орчмын голуудын ус химийн найрлагын хувьд гидрокарбонатлаг ангилалд багтах бөгөөд голын сүлжээний нягтшилт 0.01-0.05 км/км² байна. Голын ус намар 11 сард хөлдөж 3 сарын сүүлчээр ханзарна. Улаанбаатар хотод гадаргын усны чанарын хэмжилт хийдэг нийт 13 харуул байна. Төслийн талбай орчим гадаргын ус байхгүй юм.

6.2 Газрын доорх ус

Улаанбаатар хот нь Туул голын сав газарт орших бөгөөд хотын ойр тойронд Туулын хөндий нь гидрогеологи, инженер-геологийн хувьд харьцангуй өндөр нарийвчлалтай судлагдсан.



Зураг 47 Усан сүлжээ

Туул голын сав газрын хэмжээнд нүх сүвийн (бүрдэл), ан цавын (бүс) гэсэн үндсэн 2 төрлийн ус агуулагч бүрдэл тархсан ба ан цав-нүх сүвийн ус болох рашаан (Улаанбаатар, Ар, Өвөр Жанчивлан зэрэг нүүрс хүчилт хүйтэн рашаан) тархсан байна. Нүх сүвэрхэг бүрдэл нь доод цэрд, неоген, дөрөвдөгчийн хурдас дотор, ан цавлаг бүс нь кембри, девон, карбоны тунамал, хувирмал, эсвэл юра, триасын түрмэл чулуулаг дотор тус тус бүрэлддэг. Туул голын сав газрын хэмжээнд тархсан хурдас чулуулгийн нас, литологийн төрлийг нэлээд ерөнхийлөн нэгтгэж, тэдгээрийг нүх сүвшилт зонхилсон, эсвэл ан цавшилт зонхилсон байдлаар нь ангилж, газрын доорх усны судлагдсан түвшин, хөдөлгөөний төрхийг харгалзан уг сав газрын хэмжээнд ус агуулагч нүх сүвэрхэг 6 бүрдэл, ус агуулагч ан цавлаг 2 бүсийг ялгасан байна. Эдгээр бүрдэл, бүсийн гидрогеологийн үндсэн өгөмжийг доорх хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 11 Туул голын СГ дахь ус агуулагч бүрдэл, зарим үзүүлэлт

№	Ус агуулагч бүрдэл, бүсийн нэр	Өгөмжийг нь ашигласан цооногийн тоо	Усны түвшин (бага-их), м	Түвшний бууралт (бага-их), м	Ундарга, л/с	Усны эрдэсжилт, г/л
1	Голоцений аллювийн бүрдэл	300	0.2-6.0	0.0-23.0	1.0-105.0	0.1-0.6
2	Туулын хөндий дагаж тархсан плейстоцений пролюви-аллювийн бүрдэл	200	2-11.5	1.9-20.5	0.5-24.1	0.5-1.5
3	Цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан голоцени-плейстоцений аллюви, пролювийн бүрдэл	270	0.2-12	2-40	0.5-8	0.3-1.2



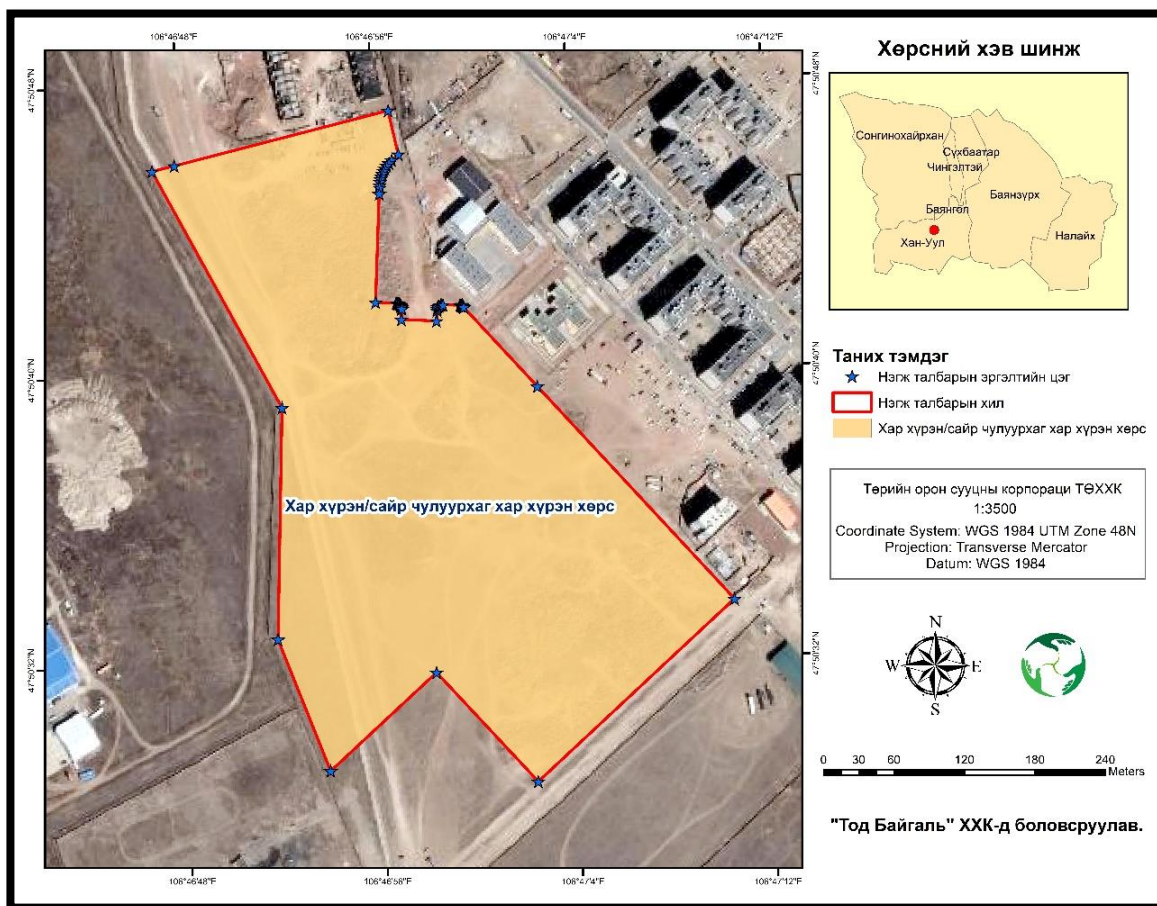
4	Неогений хурдас дахь бүрдэл	20	19.37-119	2-40	0.5-3.8	0.5-1.6
5	Цэрдийн хурдас дахь бүрдэл	85	1.5-80	-	0.3-10	-
6	Триас-юрагийн давхраадаст чулуулаг дахь бүрдэл	45	3-33	1-15	1-1.3	0.2-0.3
7	Палеозойн тунамал, хувирмал, бялхмал чулуулаг дахь бүс	30	3.7-60	4.5-17	0.07-25	0.1-1.2
8	Түрмэл чулуулаг дахь бүс	115	8.6-26.5	2.7-5.1	0.1-5.1	0.1-0.7

7. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ

7.1 Бүс нутгийн хөрсний ерөнхий хэв шинж 12.6 га талбайд

Газрын гадаргын өнгөн хэсэгт байх ургамал ургах шим тэжээл бодисыг агуулсан сэвсгэр үе давхаргыг хөрс гэж нэрлэнэ. Хөрс нь [эрдэс](#), [органик матери](#), хий, шингэн ба тоологдошгүй олон организмуудын нийлмэл бөгөөд тэд хамтдаа дэлхий дээрхи амьдралыг тэтгэж байдаг. Хөрс нь [педосфер](#) гэж нэрлэгдэх байгалийн биет ба дөрвөн чухал үүргийг гүйцэтгэдэг. Ургамал ургах орчин ус хадгалах, нийлүүлэх, цэвэршүүлэх хэрэгсэл [дэлхийн агаар мандлыг](#) сайжруулагч; организмуудын амьдрах нутаг; эсрэгээр эдгээр нь буцаад хөрсийг сайжруулан нөлөөлж байдаг.

Улаанбаатар хот нь хөрс-газарзүйн мужлалтаар Хангайн их мужийн хагас чийглэг өндөршлийн бүсчлэл бүхий Хэнтийн өмнөд тойрогт багтана. Нутгийн хойд захаар Ширэгт тайгын гүндээ цэвдэгтэй хөрс, хотын хойд захын уулсаар уулын нунтаг карбонатлаг хар хүрэн хөрс, Туул голын хөндийгөөр нугат намгийн цэвдэгт хөрстэй. Богдхан уулын хад асга бүхий уулын тэгш оройд уулын нугын хөрс түүнээс доош ой-тайгын хөрс, ой модгүй ар, өвөр хажуу болон өргөн амуудад хээрийн хөрс тархана. Ул хөрсний цэвдэг Улаанбаатарын дэвсгэрт толбо байдлаар тархсан байна. Тухай нэгж талбар нь хөрсний ерөнхий хэв шинжийн хувьд хар хүрэн/сайр чулуурхаг хөрстэй байна.



Зураг 48 Хөрсний хэв шинжийн зураг

 <p><i>Зураг 49 Хөрсний зүсэлт-1</i></p>	<p>1. Хар хүрэн/сайр чулуурхаг хар хүрэн хөрс: 2202-00-52-64-701-00-91-1002-1102</p> <p>Уртраг: 106° 47' 16.672" E Өргөрөг: 47° 51' 1.154" N</p> <p>Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт хөрсний зүсэлт хийв.</p> <p>А- үе давхарга: 0-20см хар хүрэн өнгөтэй, бага зэргийн чийгтэй, ургамлын үндэстэй, механик бүрэлдэхүүний хувьд шавранцар хөрстэй.</p>
 <p><i>Зураг 50 Хөрсний зүсэлт-2</i></p>	<p>2. Хар хүрэн/сайр чулуурхаг хар хүрэн хөрс: 2202-00-52-64-701-00-91-1002-1102</p> <p>Уртраг: 106° 47' 12.700" E Өргөрөг: 47° 50' 59.384" N</p> <p>Байршил: Талбайн зүүн хойд хэсэгт хөрсний зүсэлт хийв.</p> <p>А- үе давхарга: 0-20см хар хүрэн өнгөтэй, бага зэргийн чийгтэй, ургамлын үндэстэй, механик бүрэлдэхүүний хувьд шавранцар хөрстэй.</p>
 <p><i>Зураг 51 Хөрсний зүсэлт-3</i></p>	<p>3. Хар хүрэн/сайр чулуурхаг хар хүрэн хөрс: 2202-00-52-64-701-00-91-1002-1102</p> <p>Уртраг: 106° 47' 12.700" E Өргөрөг: 47° 50' 59.384" N</p> <p>Байршил: Талбайн зүүн хойд хэсэгт хөрсний зүсэлт хийв.</p> <p>А- үе давхарга: 0-20см хар хүрэн өнгөтэй, бага зэргийн чийгтэй, ургамлын үндэстэй, механик бүрэлдэхүүний хувьд шавранцар хөрстэй.</p>



Зураг 52 Хөрсний зүсэлт-4

4. Хар хүрэн/сайр чулуурхаг хар
хүрэн хөрс: 2202-00-52-64-701-00-
91-1002-1102

Уртраг: 106° 47' 12.700" E

Өргөрөг: 47° 50' 59.384" N

Байршил: Талбайн зүүн хойд хэсэгт хөрсний зүсэлт
хийв.

A- үе давхарга: 0-20см хар хүрэн өнгөтэй, бага
зэргийн чийгтэй, ургамлын үндэстэй, механик
бүрэлдэхүүний хувьд шавранцар хөрстэй.

Хүснэгт 12 Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн

Дээж авсан цэгийн дугаар	Дээж авсан гүн, см	pH	ЦДЧ, ds/m	Давс %	Ялзмаг %	CaCO ₃ %	NO ₃ , мг/100г	Шингээгдэх суурь, мг- экв/100гр		Шим тэжээлийн элементүүд мг/100гр	
								Ca ⁺²	Mg ⁺²	P ₂ O ₅	K ₂ O
Дээж-1	0-20	7.79	0.069	0.028	2.42	0	0.37	18	9	4.5	10

Шинжилгээний дүнгээс харахад хөрс ялзмагийн агууламжаар дээж-1 нь дунд зэрэг бөгөөд ургамал ургах орчин сайн, цахилгаан дамжуулах чадвар нь бага гарсан нь хөрсийг давсжилтгүй гэж үзэхээр байна. Хөрс нь давсжилтгүй байгаа нь хөрс-усны тэнцвэрт байдалд нөлөөлж ургамлын өсөлтийг сайжруулахад тохиромжтой байна.

Хүснэгт 13 Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээжний нэр	Дээж авсан гүн, см	Механик ширхэгүүд, %, ширхэгийн хэмжээ, мм						
		1-0.25	0.25- 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005- 0.001	<0.001	<0.01
Дээж-1	0-20	19.7	48.1	14.8	4.2	3.8	9.4	17.4

Хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг Качинскийн буюу шимүүрийн аргаар тодорхойлоход физик шавар (<0.01мм)-ын хэмжээ 17.4% буюу механик бүрэлдэхүүний ангиллаар элсэнцэр хөрстэй байна.

Хүснэгт 14 Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж, мг/кг

Дээжний дугаар	Дээж авсан гүн, см	Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Ni /Никель/	Cd /Кадми/	Pb /Хар тугалга/	Zn /Цайр/	Cr /Хром/	Cu /Зэс/
Дээж-2	0-20	15.6	0	16.7	31.7	20.7	13.7
Дээж-4	0-20	14.8	0	15.8	32.8	19.9	14
Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ /MNS 5850:2019/							
Элхэрхэг хөрс		60	1	50	100	60	60

Хөрсний дээжин дэх хүнд элементүүдийг тодорхойлсон шинжилгээгээр бүх элементүүд нь Монгол улсын стандарт (MNS 5850:2019)-ийн хүлцэх агууламжаас бага тул хөрсийг бохирдолгүй гэж үзэхээр байна.

Хүснэгт 15 Хөрсний эрүүл ахуйн шинжилгээний хариу

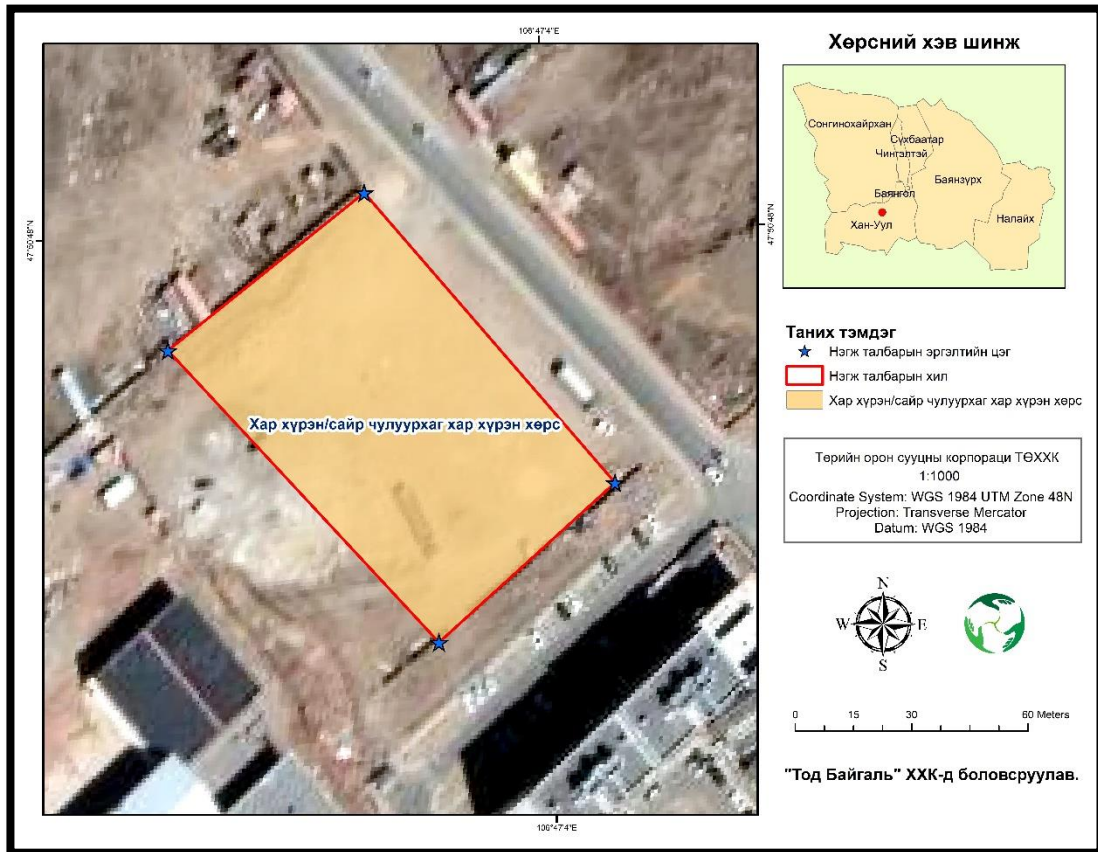
Дээж авсан цэгийн дугаар	Нянгийн тоо MNS6341:2012	Гэдэсний савханцар титр (E.coli)MNS 5367:2004			Анаэробын (C.I.perfringens) MNS 6341:2012	
	Шинжилгээний хариу	Шинжилгээний хариу	Бохирдлын зэрэг	Шинжилгээний хариу	Бохирдлын зэрэг	
Дээж-3	3.8*10 ⁵	1	1	0.1<	1	

Шинжилгээний дүнгээс үзэхэд гэдэсний савханцар нийт нянгийн тоо MNS6341:2012 стандарт үзүүлэлтээр илэрхий бохирдолтой бөгөөд гэдэсний савханцар болон анаэробын хэмжээ нь бохирдолгүй гарсан байна.

7.2 Бүс нутгийн хөрсний ерөнхий хэв шинж 0,6 га талбайд

Газрын гадаргын өнгөн хэсэгт байх ургамал ургах шим тэжээл бодисыг агуулсан сөвсгэр үе давхаргыг хөрс гэж нэрлэнэ. Хөрс нь эрдэс, органик матери, хий, шингэн ба тоологдошгүй олон организмуудын нийлмэл бөгөөд тэд хамтдаа дэлхий дээрхи амьдралыг тэтгэж байдаг. Хөрс нь педосфер гэж нэрлэгдэх байгалийн биет ба дөрвөн чухал үүргийг гүйцэтгэдэг. Ургамал ургах орчин ус хадгалах, нийлүүлэх, цэвэршүүлэх хэрэгсэл дэлхийн агаар мандлыг сайжруулагч; организмуудын амьдрах нутаг; эсрэгээр эдгээр нь буцаад хөрсийг сайжруулан нөлөөлж байдаг.

Улаанбаатар хот нь хөрс-газарзүйн мужлалтаар Хангайн их мужийн хагас чийглэг өндөршлийн бүсчлэл бүхий Хэнтийн өмнөд тойрогт багтана. Нутгийн хойд захаар Ширэгт тайгын гүндээ цэвдэгтэй хөрс, хотын хойд захын уулсаар уулын нунтаг карбонатлаг хар хүрэн хөрс, Туул голын хөндийгөөр нугат намгийн цэвдэгт хөрстэй. Богдхан уулын хад асга бүхий уулын тэгш оройд уулын нугын хөрс түүнээс доош ой-тайгын хөрс, ой модгүй ар, өвөр хажуу болон өргөн амуудад хээрийн хөрс тархана. Ул хөрсний цэвдэг Улаанбаатарын дэвсгэрт толбо байдлаар тархсан байна. Тухай нэгж талбар нь хөрсний ерөнхий хэв шинжийн хувьд хар хүрэн/сайр чулуурхаг хөрстэй байна.



Зураг 53 Хөрсний хэв шинжийн зураг



Зураг 54 Хөрсний зүсэлт-1

1. Хар хүрэн/сайр чулуурхаг хар хүрэн хөрс:
2202-00-52-64-701-00-91-1002-1102

Уртраг: $106^{\circ} 47' 16.672''$ E

Өргөрөг: $47^{\circ} 51' 1.154''$ N

Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт хөрсний зүсэлт хийв.

А- үе давхарга: 0-10см хар хүрэн өнгөтэй, бага зэргийн чийгтэй, ургамлын үндэстэй, механик бүрэлдэхүүний хувьд шавранцар хөрстэй.

Хүснэгт 16 Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн

Дээж авсан цэгийн дугаар	Дээж авсан гүн,см	рН	ЦДЧ, ds/m	Давс %	Ялзмаг %	CaCO ₃ %	NO ₃ , мг/100г	Шингээгдэх суурь, мг-экв/100гр		Шим тэжээлийн элементүүд мг/100гр	
								Ca ⁺²	Mg ⁺²	P ₂ O ₅	K ₂ O
Дээж-1	0-10	7.74	0.069	0.027	2.49	0	0.39	19	12	3.6	12

Шинжилгээний дүнгээс харахад хөрс ялзмагийн агууламжаар дээж-1 нь дунд зэрэг бөгөөд ургамал ургах орчин сайн, цахилгаан дамжуулах чадвар нь бага гарсан нь хөрсийг давсжилтгүй гэж үзэхээр байна. Хөрс нь давсжилтгүй байгаа нь хөрс-усны тэнцвэрт байдалд нөлөөлж ургамлын өсөлтийг сайжруулахад тохиромжтой байна.

Хүснэгт 17 Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээжний нэр	Дээж авсан гүн,см	Механик ширхэгүүд, %, ширхэгийн хэмжээ, мм						
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
Дээж-1	0-10	20.5	49.4	14.9	5.2	2.1	7.9	15.2

Хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг Качинскийн буюу шимүүрийн аргаар тодорхойлоход физик шавар (<0.01мм)-ын хэмжээ 15.2% буюу механик бүрэлдэхүүний ангиллаар элсэнцэр хөрстэй байна.

Хүснэгт 18 Хөрсний хүнд металлын агууламж

Дээжний дугаар	Дээж авсан гүн,см	Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Ni /Никель/	Cd /Кадми/	Pb /Хар тугалга/	Zn /Цайр/	Cr /Хром/	Cu /Зэс/
Дээж-2	0-5	16	0	13.9	26.9	20.9	13.7
Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ /MNS 5850:2019/							
Элсэрхэг хөрс		60	1	50	100	60	60


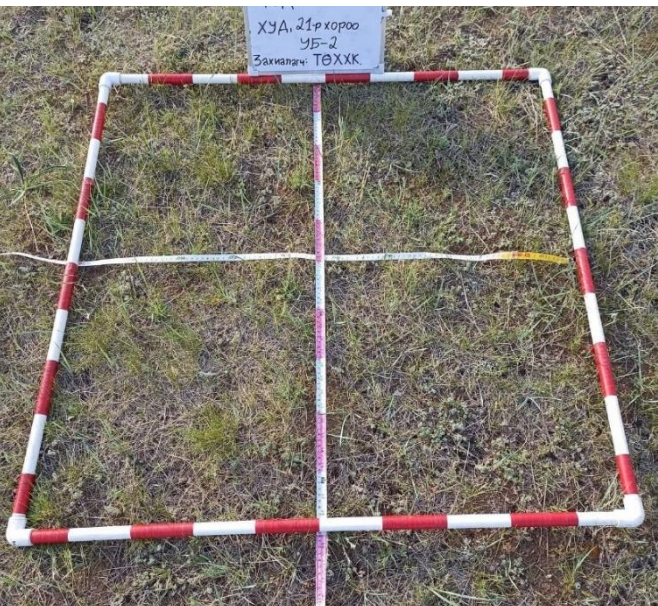
Хөрсний дээжин дэх хүнд элементүүдийг тодорхойлсон шинжилгээгээр бүх элементүүд нь Монгол улсын стандарт (MNS 5850:2019)-ийн хүлцэх агууламжаас бага тул хөрсийг бохирдолгүй гэж үзэхээр байна.

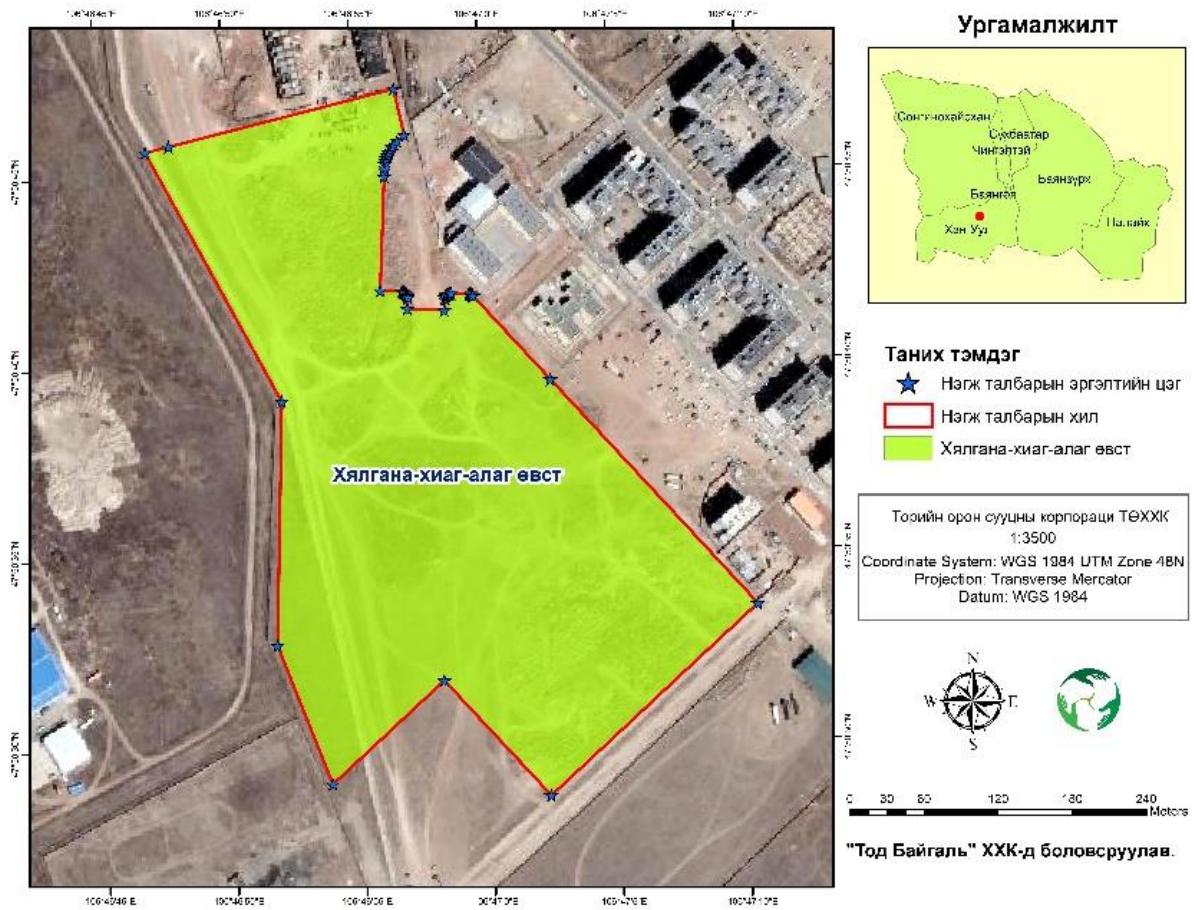
8. УРГАМЛАН НӨМРӨГ

8.1 Ургамлан нөмрөг 12.6 га талбайд

Нийслэл хот нь А.А.Юнатовын (1950) ургамал газар зүйн мужлалаар дагуур, Монголын хээрийн мужийн Баруун Хэнтийн тойрог, И.А.Коротковын (1978) ойн ургамлын мужлалаар Хэнтий-Сүх голын мужид тус тус хамаарна. Ургамлын хэв шинжийн хувьд уулын хээрийн ургамалшилт уулсын задгай энгэрт голлоно. Ургамлын тархалт өндрийн бүсжилтийн зүй тогтолд захирагдана. Голын татмын зарим газар элсэнцэр хөрс дагаж жижиг навчит харгана бүхий элдэв өвст хээртэй. (А.А.Юнатов БНМАУ-н ургамлан нөмрөгийн үндсэн шинжүүд, 1976 он)

Хүснэгт 19 Ургамлын бичиглэл-1

	<p>Ургамлын бичиглэл</p> <p>Уртраг: $106^{\circ} 47' 16.499''$ E</p> <p>Өргөрөг: $47^{\circ} 50' 59.840''$ N</p> <p>Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт ургамлын бичиглэл хийв.</p> <p>Ургамалжилт: Хялгана-хиаг-алаг өвст</p> <p>Ургамлын бүрхэц: 75%, халцгай газар-15%, хад чулуу-10%</p>
	<p>Ургамлын бичиглэл</p> <p>Уртраг: $106^{\circ} 47' 12.661''$ E</p> <p>Өргөрөг: $47^{\circ} 51' 0.707''$ N</p> <p>Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт ургамлын бичиглэл хийв.</p> <p>Ургамалжилт: Хялгана-хиаг-алаг өвст</p> <p>Ургамлын бүрхэц: 75%, халцгай газар-15%, хад чулуу-10%</p>



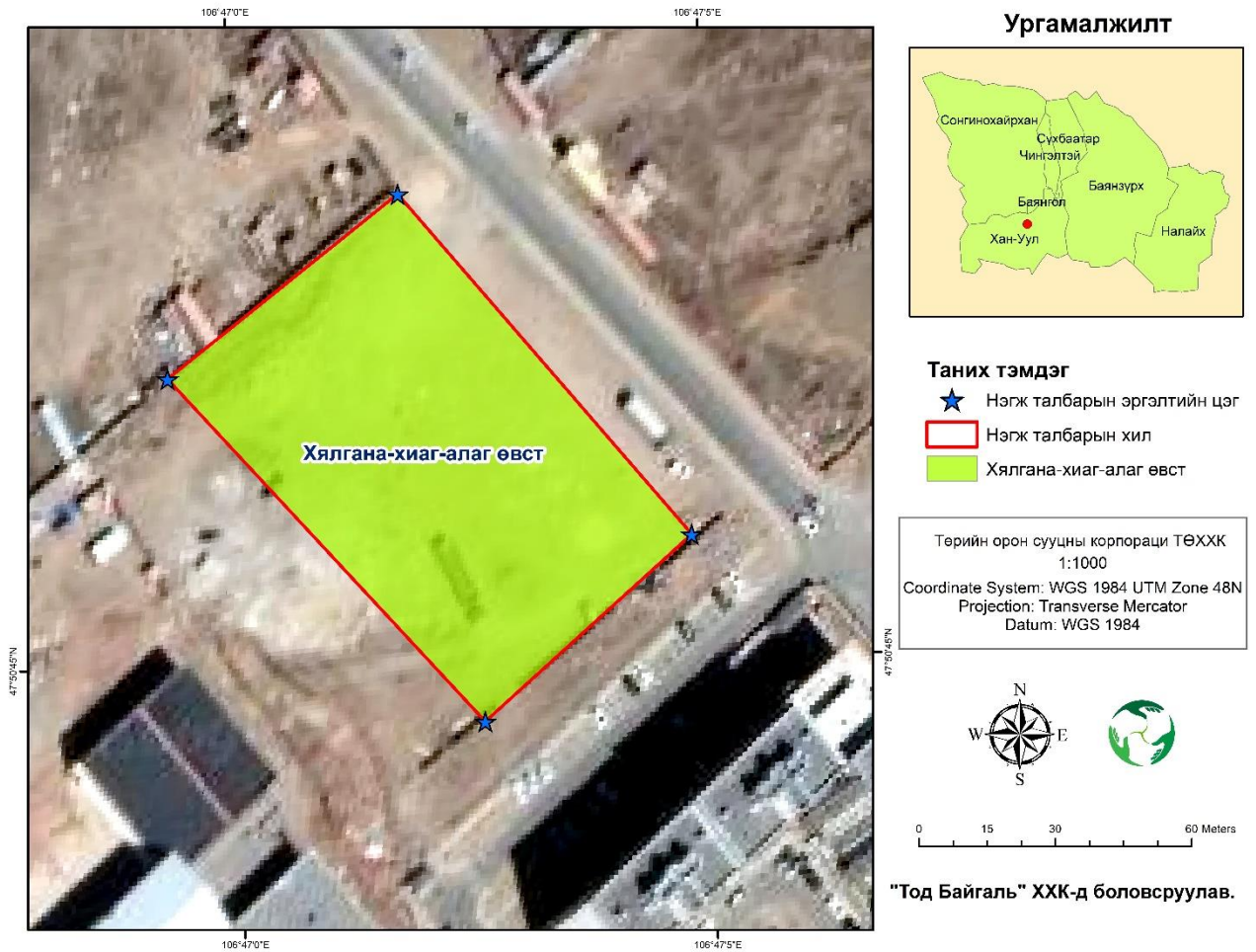
Зураг 55 Ургамжилтын зураг

8.2 Бүс нутгийн ургамлын ерөнхий хэв шинж 0,6 га талбайд

Нийслэл хот нь А.А.Юнатовын (1950) ургамал газар зүйн мужлалаар дагуур, Монголын хээрийн мужийн Баруун Хэнтийн тойрог, И.А.Коротковын (1978) ойн ургамлын мужлалаар Хэнтий-Сүх голын мужид тус тус хамаарна. Ургамлын хэв шинжийн хувьд уулын хээрийн ургамалшилт уулсын задгай энгэрт голлоно. Ургамлын тархалт өндрийн бүсжилтийн зүй тогтолд захирагдана. Голын татмын зарим газар элсэнцэр хөрс дагаж жижиг навчит харгана бүхий элдэв өвст хээртэй. (А.А.Юнатов БНМАУ-н ургамлан нөмрөгийн үндсэн шинжүүд, 1976 он)

Хүснэгт 20 Ургамлын бичиглэл-2

	<p>Ургамлын бичиглэл</p> <p>Уртраг: 106° 47' 16.499" E</p> <p>Өргөрөг: 47° 50' 59.840" N</p> <p>Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт ургамлын бичиглэл хийв.</p> <p>Ургамалжилт: Хялгана-хиаг-алаг өвст</p> <p>Ургамлын бүрхэц: 75%, халцгай газар-15%, хад чулуу-10%</p>
	<p>Ургамлын бичиглэл</p> <p>Уртраг: 106° 47' 12.661" E</p> <p>Өргөрөг: 47° 51' 0.707" N</p> <p>Байршил: Талбайн баруун урд хэсэгт ургамлын бичиглэл хийв.</p> <p>Ургамалжилт: Хялгана-хиаг-алаг өвст</p> <p>Ургамлын бүрхэц: 75%, халцгай газар-15%, хад чулуу-10%</p>



Зураг 56 Ургамэлжилтын зураг

9. АМЬТНЫ АЙМАГ

Улаанбаатар хот орчмын газар нутаг нь Монгол орны хөхтөн амьтдын газарзүйн мужлал (Банников, 1954)–аар Монгол Дагуурын тойрог болон Хэнтийн тойрогт багтдаг. Улаанбаатар хот орчмын ой, ойт хээрийн бүс нь Хэнтийн тайгын баруун өмнөд захын салбар уулст хамаардаг. Энэ бүс нутаг нь тайга болон ойн бүсийн олон зүйлийн хөхтөн амьтдын тархцын баруун өмнөд хил болдог онцлогтой. Хэнтийн нурууны голлох амьтны аймгийг бүрдүүлэгч хөхтөн амьтдын нутагшлын хамгийн урд хил нь Богдхан Уул болно.



Зураг 57 Амьтны аймгийн газарзүйн мужлал

Төслийн талбай нь амьтны аймгийн газарзүйн мужлалаар хэнтийн тойрогт багтаж байна. Нийслэлийн ус намгархаг болон ногоон бүс бүхий тодорхой нутгуудад биологийн төрөл зүйлийн тоо толгой өсөж, байршил тогтворжих боломжтой хэдий ч байгаль цаг уур, хүний шууд болон дам нөлөөллөөс амьтдын хэвийн тогтвортой байршил алдагдах, тоо толгой цөөрөх, тархац байхгүй болох зэргээр амьтдын амьдралын элдэв хэлбэрт нөлөөлөх үйл ажиллагаа эрчимжиж байна. Ялангуяа газар ашиглалт ихсэж хүмүүсийн суурьшилт түрж, барилгажиж, малын тоо толгойн өсөлт зэргээс шалтгаалан сүүлийн жилүүдэд нийслэл орчмын амьтдын тархац нутагт хумигдан, усны хомсдол, эзэмшил нутгийн давхцал, бэлчээрийн талхлагдал улам нэмэгдэж байна.



10. ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТАЙ ГАЗАР НУТАГ

Төслийн талбай, түүний орчим нь суурьшлын бүсэд тооцогдох ба төслийн үйл ажиллагаанаас түүх соёлын өвд нөлөөлөх сөрөг нөлөөлөл байхгүй.

11. ТҮҮХ СОЁЛЫН ӨВ

Хан-Уул дүүрэгт түүх дурсгалын олон газрууд, түүхэн барилга, хөшөө, бүтээлүүд байдаг. Тухайлбал Богд Хааны зуны ордон музей, Монгол зөвлөлтийн дайчдын дурсгалд зориулан бүтээсэн Зайсан толгой дахь цогцолбор, Бурхан багшийн сэрэг хөшөө, Чингис хааны сэрэг дүр бүхий Ум уул, соёмбот толгой зэрэг 14 газрууд байдаг.

Соёлын өвийн одоогийн нөхцөл байдлын хувьд барилга барих талбайд улсын хэмжээнд бүртгэгдсэн ямар нэгэн түүх, соёлын өв байхгүй байна.

12. НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСАГ

НУТАГ ДЭВСГЭР, ЗАСАГ ЗАХИРГААНЫ НЭГЖ

Улаанбаатар хот

Монгол улсын нийслэл бөгөөд Монгол Улсын цорын ганц саятан хот. 1992 оны шинэ нутаг дэвсгэрийн хуваариар үндсэн 6, дагуул 3, бүгд 9 дүүрэгтэй, 4,704.4 км² газартай. Улаанбаатар хот Монгол улсын төв хэсэгт хуучнаар Алтан тэвшний хөндий, өнөөгийнхөөр Туул-Сэлбийн бэлчир хөндийд, далайн түвшнээс дээш 1300-1350 метр өндөрт Богд хан, Сонгино хайрхан, Чингэлтэй, Баянзүрх дөрвөн уулаар хүрээлэгдэн оршдог.

Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хот нь 1.3 сая хүн амтай, Монголын цэвэр эрчим хүчний 95 хувийг хэрэглэдэг эдийн засгийн гол төв юм. Улаанбаатар хотын төвийн халаалтын систем нь зөвхөн хотын төвөөр хүрдэг тул хотын захын сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг гэх мэт нийтийн үйлчилгээний байгууллагууд 170 гаруй бага хүчин чадлын бойлороор, гэр хорооллын 140,000 гаруй оршин суугчид энгийн түүхий нүүрсний зуухаар дулаанаа хангадаг. Эдгээр зуухнуудын дундаж АҮК 50-60 хувь байдаг нь хэрэглэгчдийн шаардлагыг бүрэн хангадаггүй, агаар ба хөрсний бохирдлын гол эх үүсвэр болдог, оршин суугчдын эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй зэрэг байдаг.

Хан-Уул дүүрэг

Монгол Улсын нийслэл Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүрэг нь БНМАУ-ын Ардын Их Хурлын Тэргүүлэгчдийн 1965 оны 4 дүгээр сарын 14-ний өдрийн 79 дүгээр зарлигаар “Ажилчны район” нэртэйгээр байгуулагдсан нийслэлийн ууган дөрвөн дүүргийн нэг юм.

Хан-Уул дүүрэг нь Монгол Улсын нийслэл Улаанбаатар хотын баруун урд хэсэгт дархан цаазат Богд хан Уулын ар хормой, Хатан Туулын хөвөөнд оршдог бөгөөд Монгол Улсын үндсэн хуулиар олгогдсон бүрэн эрхийн хүрээнд “Нутгийн өөрөө удирдах ёсыг төрийн удирдлага”-тай хослуулан төрийн эрх, үүргийг хэрэгжүүлж байгаа нутаг дэвсгэр, засаг захиргаа, эдийн засгийн бие даасан үйл ажиллагаатай цогцолбор юм.

Тус дүүрэг нь Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурал, Засаг даргын Тамгын газар, түүний дотоод бүтэц болох 7 хэлтэс, 2 тасагтай. Засаг захиргааны анхан шатны нэгж болох 21 хороотой, Засаг даргын эрхлэх асуудлын хүрээний 27 харьяа байгууллагууд болон ОНӨААТҮГ, дүүргийн Шүүх, Прокурортой бөгөөд иргэддээ төрийн үйлчилгээг түргэн шуурхай, саадгүй хүргэн ажиллаж байна.

Хан-Уул дүүрэг нь 209,524 мянга хүн амтай, 56,874 мянган өрхтэй, 23,584 аж ахуйн нэгж, үйлдвэр, компани, нөхөрлөл, хоршоотой, 42,867 толгой малтай, 482.860 тахиа, 3.610 гахай бүхий эрчимжсэн аж ахуйтай, хүлэмжийн аж ахуй, агро парк бүхий газар тариалан хөгжсөн бүс нутаг юм.

Дүүрэг нь 48500 га нутаг дэвсгэртэй, үүнээс 21.1 хувь буюу 10226 га нь ой мод, гол горхи, рашаан ус бүхий дархлагдсан ногоон бүс, 67,6 хувь буюу 32763 га нь хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газар, 11,3 хувь буюу 5499 га нь хот суурин, зам харилцааны сүлжээ, нийтийн эзэмшлийн газарт хамаардаг.



Хан-Уул дүүрэг нь аж үйлдвэрийн томоохон бүс нутаг бөгөөд тус дүүрэгт “Говь” ХК, “Гоёо” ХХК, “Кашмер Холдинг” ХХК, “МАК” корпораци, “АПУ” ХК, “Витафит” групп, “Таван богд” ХХК, “Атар өргөө” ХК, “Монфрэш” ХХК, “Жем интернейшнл” ХХК, Дулааны 3 дугаар цахилгаан станц” ТӨҮГ, МИАТ ХК, “Зорчигч Тээврийн нэгтгэл” ОНӨҮГ, “Биокомбинат” ОНӨҮГ зэрэг үндэсний томоохон компаниуд үйл ажиллагаа явуулж байна.

Хан-Уул дүүргийн аж үйлдвэр, уул уурхай, эрчим хүч, хөнгөн, хүнсний үйлдвэрүүд нь Монгол Улсын аж үйлдвэрийн нийт үйлдвэрлэлтийн 5,8 хувь, нийт борлуулалтын 6,0 хувь, Нийслэлийн нийт үйлдвэрлэлтийн 9,5 хувь, нийт борлуулалтын 9,6 хувийг тус тус үйлдвэрлэж байна. Хан-Уул дүүргийн 21-р хороо нь нийт 12869 хүн амтай бөгөөд нийт 3606 өрх оршин суудаг.

13. ТӨСЛИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛӨЛ

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ

Орон сууцны цогцолбор байгуулах төслийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд БОНХ-ны сайдын 2014 оны 04 сарын 10-ны өдрийн А-117 дүгээр тушаалын 5 дугаар хавсралтаар баталсан аргачлалын дагуу Матрицын болон Магадлан жагсаах үнэлгээний аргыг ашигласан.

Төслий хүрээнд байгаль орчинд ээлтэй дэвшилтэт ногоон технологиудыг суурилуулах бөгөөд энэ нь экологийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд үзүүлэх нөлөөлөл харьцангуй бага байх боломжтой юм.

Төслийн болзошгүй нөлөөлөл

Төслийг хэрэгжүүлэхэд байгаль орчинд учирч болзошгүй нөлөөллийг тогтоохдоо байгаль орчны суурь нөхцөл, дүгнэлт, урьд өмнө хийгдсэн байгаль, нийгэм эдийн засгийн холбогдолтой судалгааны материалууд, газар дээр нь судалгаа явуулсан мэргэжлийн экспертүүдийн дүгнэлтүүдийг үндэслэн тодорхойлов. Тус төслийн үйл ажиллагаанаас сөрөг нөлөөлөлд өртөгдөх байгалийн үндсэн тусадахуун нь хөрс, ус, газар эдэлбэр, агаар, ургамал юм. Төслийн талбай болон ойр орчинд учирч болзошгүй сөрөг нөлөөллүүдийг байгалийн хам бүрдлүүдтэй уялдуулан тодорхойлж доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 21 Болзошгүй нөлөөлөл байгалийн хам бүрдэлтэй уялдах нь

Нөлөөлөл	Нөлөөлийн эх үүсвэр (үйл ажиллагаа)	Нөлөөллийн шинж чанар
Уур амьсгал		
Макро боло мезо уур амьсгал	Барилга байгууламж, авто машины зам, хөдөлгөөн	-Өндөр нам барилга байгууламж, хашаа, зам талбай нь салхины урсгалыг хаах, зарим хэсэгт салхины ачаалал ихсэх -Барилга байгууламж барих болон барьсны дараа хорооллоос дулаан алдагдах алдагдсан дулаан микро болон мезо уур амьсгалд нөлөөлөх байдал
Агаар орчин		
Тоосжилт	Автомашинны хөдөлгөөн (барилгын ажлын үе шатанд болон үйлчлүүлэгч, ажилчидын хөдөлгөөн болон бүх төрлийн үйлчилгээ хангамж, түлш, хог хаягдал гэх мэт)	Улирлын чанартай тархах, хамрах хүрээ хязгаарлагдмал
Дотоод шаталтын хөдөлгүүрийн хорт хий, утаа, угаар	Автомашин	Агаар бохирдуулагч цэгэн эх үүсвэр болох ба хадгалагдах, тархах хүрээ хязгаарлагдмал
Усан орчин		
Хатуу болон шингэн хог хаягдал	-Ахуйн болон шатах тослох материалын хаягдал -Хүмүүсийн анхаарал хайхрамжгүйн улмаас үүсэх аливаа хог хаягдал, шатах	-Шатах тослох материал асгарснаас хөрс, хөрсний ус бохирдож болзошгүй

	тослох материал асгарах, гоожих	-Хур борооны усаар аливаа хог хаягдал, асгаралт угаагдаж хөрсний ус бохирдуулж болзошгүй
Хөрсөн бүрхэвч		
Хөрсний бохирдол	Ахуйн хог хаягдал ил задгай асгах, зориулалтын бус талбайд асгах	Хөрс бохирдсоноос хөрсний микробиологийн шинж чанар алдагдах
Ургамлан нөмрөг		
Ургамлын талхагдал	Хүний хөл хөдөлгөөн үйл ажиллагаанд өртөж буй зам, жим -Ашиглалтын талбай, барилга байгууламжуудын орчин	Хэмжээ хязгаарлагдмал ба ургамалжуулалт хийснээр нөхөн сэргээх боломжтой
Бохирдолт	Ахуйн хог хаягдал болон шатах тослох материалын хаягдал	Ургамлын биомассын хэмжээ багасах, ургамлан нөмрөг устах нөлөөлөл үүсэж болзошгүй
Бохирдол	Ахуйн хог хаягдал болон шатах тослох материалын хаягдал	Ургамлын биомассын хэмжээ багасах, ургамлан нөмрөг устах нөлөөлөл үүсэж болзошгүй
Нийгэм эдийн засгийн орчин		
Үндсэн хөрөнгө	Татварын орлого, бүтээгдэхүүн үйлчилгээний худалдан авалт, орлого	Улс орны төсөвт татвар төлөх, төслийн үйл ажиллагаа эхэлснээр төслийн талбайн ойролцоо оршин суугч, аж ахуй эрхлэгч байгууллагын орлого нэмэгдэх, амьжиргаа нь дээшлэх
Ажлын байр	Ажлын байр шинээр бий болно	Орон нутгийн иргэдээс ажилд авах, тогтмол орлогын эх үүсвэртэй болгох, ахуй амьдралд нь тус дөхөм болох

Сөрөг нөлөөллийг бууруулах, аргилгах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ

Энэ бүлэгт төсөл хэрэгжүүлэх явцад Бүлэг 4-т тодорхойлсон сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг боловсруулав. Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд нөлөөлөх болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөллүүдийг тодорхойлоход тухайн төслийн явцад байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд сөрөг нөлөөлөл бага үзүүлэхээр байна. Гэсэн хэдий ч төслийг хэрэгжүүлэх үед үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний талаар доорх зөвлөмжийг өгч байна. Эдгээр зөвлөмжийг дагаж мөрдөн ажилласнаар сөрөг нөлөөллийг зохих түвшинд нь байлгах бүрэн боломжтой.

Уур амьсгалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээ

- ❖ Уур амьсгалын суурь нөхцөлийг ашиглах
- ❖ Орчны уур амьсгалд үзүүлэх дээрх сөрөг нөлөөллийг доод түвшинд хязгаарлахад орон сууцны барилга байгууламжийг барьж угсрах улмаар ашиглах үед баталгаатай уур амьсгал, геофизикийн барилгын норм ба дүрэм (БНБД), стандарт ашиглах.
- ❖ Орон сууцны хорооллын орчинд жилийн улирлуудад микро-уур амьсгал, барилгын доторх хөдөлмөрийн микро-уур амьсгалын нөхцөл (гэрэл, дулаан, чийг, физик дуу чимээ, агаарын чанар, урсгал г.м.), ер нь дулаан техникийн болон, эрчим хүч, уур ус, шугам сүлжээний орчинд натур судалгаа дүгнэлт хийлгэх.

Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ

- ❖ Барилгын ажлын явцад агаар дахь тоосжилтын хэмжээ нэмэгдэж болзошгүй тул сэргийлэх үүднээс ажлын явцад тоосжилт бууруулах арга хэмжээ авч байх хэрэгтэй. Үүнд: барилга угсралтын үед тогтоосон замаар явуулж байх, замыг хайргаар хучиж усалгааг тогтмол хийх, ашиглахаа больсон замыг хааж, нөхөн сэргээх,
- ❖ Барилгын материал, элс, шавар зэргийг тохиромжтой газар байрлуулах, салхинд хийсч тоосжилт үүсгэхээс сэргийлэх арга хэмжээ авах,
- ❖ Барилга угсралтын ажил дууссаны дараа машин зам, зогсоолын хэсгийн талбайг хатуу хучилттай болгох,
- ❖ Ажиллагсадын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөхөөс урьдчилан сэргийлэх барилга барих талбайн дэргэд агаарын чанарын хяналтын цэг байгуулан төсөл хэрэгжиж буй орчны тоосжилтийг дарах, орчны агаарын хяналт-шинжилгээний хөтөлбөрийн хүрээнд тусгаж өгөх,
- ❖ Ажиллагсадыг эрүүл мэндийн үзлэгт тогтмол оруулж, шаардлагатай бол хордлого тайлах хүнс, эм, бэлдмэлээр хангаж байх,
- ❖ Барилгын талбай, материал хадгалалт, зөөвөрлөлт гэх мэт дэгдэмхий тоосонцор босдог зам, талбай дээр ус цацах;
- ❖ Дэгдэмхий тоосонцорын ялгарлыг багасгах зорилгоор нефтийн бүтээгдэхүүн болон бусад аюултай материалуудыг тогтоосон тусгай цэгт битүү хадгалах;
- ❖ Барилгын материал, ялангуяа нарийн ширхэгтэй материалыг далд, бүхээгтэй ачааны машинаар зөөвөрлөх, тоос үүсэх, асгаруулахаас сэргийлэх;
- ❖ Авто тээврийн хэрэгслийн хорт утаа ялгаруулах түвшинг Монгол улсын хэмжээнд мөрдөгддөг стандартад заасан хэмжээнээс доогуур байлгах талаар арга хэмжээ авах;
- ❖ Ахуйн хэрэглээнээс гарах хог хаягдлыг салхины зонхилох чиглэлийн дагуу, доод талд ус үл нэвтрэх дотортой, зориулалтын саванд түр хадгалан цуглуулах нь зүйтэй, мөн хогийн түр цэгт халдваргүйжүүлэлт, нян устгах ариутгалыг мэргэжлийн байгууллагаар тогтсон хугацаанд хийлгэх байх;
- ❖ Хог хаягдлыг шатаахыг хориглож ажиллах;
- ❖ Хог хаягдлыг төрөлжүүлэн ангилж, тогтсон хугацаанд зөөвөрлөх
- ❖ Шаардлагагүй тохиолдолд тээврийн хэрэгслийг унтрааж байх, ил гал түлэхгүй байх талаар мэдээллийн самбарт анхааруулга тавих
- ❖ Төслийн үйл ажиллагаанд ашиглагдах тээврийн хэрэгслүүдийг техникийн үзлэг, шалгалтад тогтмол оруулж, засвар үйлчилгээг тогтмол чанартай хийх

Усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ

Орон сууцны хорооллын зүгээс усны нөөцөд шууд нөлөө үзүүлэх боломжгүй юм. Учир нь төсөлд төвийн цэвэр бохир усны шугамд холбогдохоор төлөвлөсөн байгаа.

- ❖ Унд ахуйн усны хэрэгцээнд хяналт тавих, тооллууржуулах, усны хэрэглээг багасгах арга хэмжээг төлөвлөж хэрэгжүүлэх
- ❖ Ундны усны эх үүсвэрийг тодорхойлон MNS 0900:2018 “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ” стандартын шаардлагыг хангасан ундны усаар үйлчилгээ үзүүлэх зэрэг болно.
- ❖ Объектын орчин тойронг цэцэрлэгжүүлэх, зүлэгжүүлэх, моджуулах явцад химийн гаралтай бордоо аль болох хэрэглэхгүй байх,

- ❖ Барилгачдын кемпүүдэд байнгын засвар үйлчилгээ хийх, бохир ус татуургын ариутгал, зайлуулалтын системээр тоноглох зэрэг болно.
- ❖ Төслийн хүрээнд ажиллагчид болон үйлчлүүлэгчидэд усан орчинг хамгааллах, ил задгай хог хаяхгүй байх чиглэлээр сургалт, сурталчилгааг тогтмол хийж, самбарууд байрлуулах.
- ❖ Авто зам, машины зогсоолыг хатуу хучилттай болгох
- ❖ Шаардлагатай бол барилгын талбайд барилын ажил эхлээс өмнө хурын ус хуримтлуулах, зайлуулах далан суваг шуудуу барьж байгуулна.
- ❖ Орон сууцны хороололд борооны ус зайлуулах шугамыг зайлшгүй төлөвлөх, түүндээ тунадас баригчдыг суурилуулах

Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ

- ❖ Орон сууцны барилга угсралтын явцад газар шорооны ажлаас их хэмжээний илүүдэл хөрс шороог үүсгэх тул барилгын талбайд ашиглахаас гадна өөр газарт тээвэрлэн ашиглах боломжтой. Гэвч дээрх ажлаас гарсан шороог өнгөн хэсгийн үржил шимтэй болон гүний үржил шимгүй хэсэг гэж 2 ангилан гүний хэсгийг барилгын суурь барихад дүүргэлтийн материал болгон ашиглаж өнгөн хэсгийн үржил шимт хөрсийг нөхөн сэргээлт болон цэцэрлэгжүүлэлтийн талбайд ашиглах бүрэн боломжтой болно. Иймд үржил шимт хөрсийг тусгайд нь овоолго хийж нөөцөлнө. Харин үлдсэн илүүдэл хөрс шороог Улаанбаатар хотын Байгаль орчныг хамгаалах газраас зөвшөөрч, зааж өгсөн хаягдлын цэг рүү зөөвөрлөнө.
- ❖ Хаягдал шорооны нөлөөллийг бууруулах, газрын тогтворжилтыг хангах зэргийг харгалзан овоолгын цэгүүдийн байршлыг тогтоож, арга хэмжээ авах ёстой. Барилгын зураг төслийн үед овоолгын цэгүүдийн байршлыг нарийвчлан зааж, барилга угсралтын ажил гүйцэтгэхдээ заавал дагаж мөрдөх хэрэгтэй
- ❖ Шугам сүлжээ суурилуулах, барилгын фундамент ухах зэрэг газар шорооны ажлын үед ил ухмал нүх үүсэх талбайг багасгах, хөрс нягтаршуулах машин техник ашиглах;
- ❖ Үерийн ус объектын талбайд орж ирэхээс сэргийлэн ерөнхий ус сувгийн системд холбогдсон борооны ус зайлуулах шуудуу, хамгаалах суваг барих;
- ❖ Хүчтэй салхи шуургатай, бороотой үед барилгын болон ачиж буулгах ажлыг зогсоох;
- ❖ Газар шорооны ажил дууссанаас хойш 14 хоногийн дараа орчны газрыг хэвийн үйл ажиллагаанд нь оруулах;
- ❖ Газрыг нөхөн сэргээсний дараа ус хуримтлагдахаас сэргийлсэн ус зайлуулах хоолой, суваг шуудуу барихад анхаарал хандуулах;
- ❖ Хөрс хамгаалахын тулд, ялангуяа элсэрхэг хөрс болон овоолгын налуу хэсэгт өвс ургамал тариалах;
- ❖ Хөрсний элэгдэл үүсгэх нөлөөлөл, эзлэх газрын хэмжээг багасгах үүднээс барилгын түр зуурын кэмп, материал хадгалалтын цэг зэргийг зөв байрлуулах;
- ❖ Нефтийн бүтээгдэхүүн, химийн хортой болон аюултай бодисуудыг хамгаалалттай, далд газар стандартын дагуу зөв хадгалж, хөрсний бохирдлоос сэргийлэх менежментийн арга хэмжээнүүдийг авах;
- ❖ Барилгын талбайгаас бүх барилгын материал, хаягдлыг цэвэрлэж төвлөрсөн хогийн цэг рүү зөөх;

- ❖ Хашаа, хязгаараас гадна элдэв хог хаягдал хаяхгүй, газрын төрх, хөрсийг эвдэхгүй, хөндөхгүй байх арга хэмжээг хэвшүүлэх;
- ❖ Ахуйн хэрэглээнээс гарах хог хаягдлыг салхины ноёлох чиглэлийн дагуу, доод талд ус үл нэвтрэх дотортой, зориулалтын саванд түр хадгалан цуглуулах нь зүйтэй, мөн хогийн түр цэгт халдваргүйжүүлэлт, нян устгах ариутгалыг мэргэжлийн байгууллагаар тогтсон хугацаанд хийлгэж байх;
- ❖ Хог хаягдлыг шатаахыг хориглож ажиллах;
- ❖ Нөлөөлөлд өртөөгүй талбайд мод бут тарьц суулган цэцэрлэгжүүлэх ажлыг мэргэжлийн байгууллагын тусламжтайгаар хийж гүйцэтгүүлэх
- ❖ Явган хүний замын зах хажуугаар чимэглэлийн бут сөөг тарьж ургуулах
- ❖ Ажилчдыг ил задгай бие засахыг хатуу хориглох

Хог хаягдлын талаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ

- Ахуйн гаралтай хог хаягдлыг тус тайлангийн хог хаягдлын менежментийн хэсэгт зөвлөсөн зориулалтын хадгалах саванд түр хадгалан, цуглуулж, хогийн түр цэг байгуулах, дүүргийн ТҮК тэй гэрээг байгуулан сард удаа тээвэрлүүлэн нэгдсэн хогийн -цэгт зөөвөрлүүлэх;
- Хог хаягдлыг зориулалтын хадгалах цэгт хогийн савыг 5-аас доошгүй төрлөөр ялгаж, тэмдэгжүүлэх
- Ахуйн хэрэглээнд ашиглахаар хурын ус цуглуулах, нөөцлөх бичил байгууламжтай байх,
- Барилгын ажлын явцад ашиглагдах автомашины янданд шүүлтүүр тавьж хийн хаягдлыг бууруулах

Удирдлага зохион байгуулалтын хүрээнд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ

- ❖ Шинээр байшин барилга барих, шинэчлэх, өргөтгөх болсон тохиолдолд Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 7 дугаар зүйлийн 7.4-т заасны дагуу байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээг хийлгэнэ. /нэмэлт тодотгол/;
- ❖ Тайланд тусгасан сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах зөвлөмж болон байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг цаг тухай бүрд нь даган мөрдөх;
- ❖ Байгалийн гэнэтийн аюултай үзэгдэл (газар хөдлөлт, үер, хүчтэй салхи, хүчтэй шуурга) болон ажилчид гэмтэж бэртэхээс урьдчилан сэргийлж, хөтөч ажиллагсдыг сургаж дадлагажуулах, эмнэлгийн анхны тусламжийн хайрцгийг кемпэд байрлуулах;
- ❖ Гэнэтийн болзошгүй галын аюулаас сэргийлэх, гал гарсан тохиолдолд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээг төлөвлөх, гал унтраахад шаардлагатай хэрэгслийг бэлэн байлгах;
- ❖ Сүхбаатар дүүргийн ТҮК тэй хог тээвэрлэх гэрээг БОННУ тайлан батлагдсаны дараагаар байгуулах, сард 2-3 удаа хогийг тээвэрлүүлэн нэгдсэн хогийн цэгт хаях;
- ❖ Сүхбаатар дүүргийн ЗДТГ-тай хамтран ажиллах, жил бүр байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн талаарх тайланг хүргүүлэх;
- ❖ Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн 10¹ дүгээр зүйлд заасны дагуу Байгаль орчны төлөвлөгөөт аудитыг 2 жилд тутам хийлгэх
- ❖ Газрын төлөв байдлын хянан баталгааны тайлаг төсөл хэрэгжихээс өмнө хийлгэх

Хог хаягдлын менежмент



Хог хаягдлын тухай нийтлэг журам

- Ахуйн хатуу хог хаягдлыг зориулалтын саванд цуглуулж, ариутгах, тээвэрлэх графикайг гаргаж, холбогдох байгууллагатай хог хаягдлыг тогтмол хугацаанд ачиж, зайлуулах гэрээ байгуулан ажиллах шаардлагатай.
- Хатуу хог хаягдлыг шууд хөрсөнд хүрэхгүйгээр зориулалтын битүү тагтай, ялаа шавьж үржихээс сэргийлсэн ариутгал хийсэн саванд хуримтлуулах
- Хүрээлэн буй орчинд гаргаж буй хаягдал бохир ус нь MNS 4943:2014, Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус, Ерөнхий шаардлага" стандартын шаардлагыг хангасан байх
- Ахуйн хог хаягдлыг (баглаа боодлын хайрцаг, сав, цаас, нийлэг болон металл сав, уут, хаягдал г.м) ангилан тусгай саванд нэгтгэн байрлуулж зөөвөрлөн хаяна.
- Хатуу хог хаягдлыг агуулах дээрх сав, хайрцагт ан цав гарсан эсэхийг байнга шалгаж, хэрэв ан цав гарсан тохиолдолд тухай бүр нягт нямбай бөглөж засаж байх
- “Хог хаягдал хадгалах зориулалтын цэг”-ийг байр сууц, хоолны газраас 60 м-с багагүй зайд бие засах газраас тусад нь, зонхилох салхины доод зүгт байрлуулж, салхинд хийсгэхгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлсэн, хөрсөнд шингээлт үүсэхээс хамгаалсан байна.
- Хог хаягдлыг зориулалтын цэгээс нэгдсэн хогийн цэгт тээвэрлэхэд “MNS 5344:2003, Ахуйн хог хаягдал тээвэрлэлт ангилал, Ерөнхий шаардлага” стандартыг баримтлах
- Хог хаягдал хадгалах зориулалтын цэгт хогийн савыг 3-аас доошгүй төрлөөр ялгаж, тэмдэгжүүлсэн байх. Үүнд:
- Дахин ашиглах болон шатааж болох боломжтой хог хаягдал: төрөл бүрийн цаас,

картон цаас, шингэний тетропак савлагаа, хуванцар сав, сав баглаа боодол, хөнгөн цагаан, металл, зэс, гууль, саа, төрөл бүрийн шилэн сав, модоо эдлэлийн хаягдал, гялгар уут

- Бусад хог хаягдал: үнс, түргэн муудах хоол, хүнсний хаягдал, ариун цэврийн хэрэглэлийн хаягдал, дахин ашиглагдах хог хаягдлын ангилалд ороогүй бусад хог хаягдал
- Ахуйн аюултай хог хаягдал: өөрөө явагч тээврийн хэрэгслээс үүсэх хаягдал (ашигласан тос, масло, үл хөлдөх шингэн, дугуй), хортон шавж, мэрэгчдийг устгах хор, мөнгөн ус агуулсан хаягдал (термометр, мөнгөн ус ашигласан унтраалга-залгуурын төхөөрөмж, өдрийн гэрэл, энэ төрлийн гэрэлтүүлгийн хэрэгсэл), электрон барааны хаягдал (компьютер, телевизор, гар утас), аэрозол буюу шүршигч савтай бүтээгдэхүүний хаягдал (пропан ципиндр), түлэгч, идэмхий бодисууд (цэвэрлэгээний бодис), хөргөх бодис агуулсан гэр ахуйн бараа, зарим тусгай батерей (лити, никель кадми), дарь, радио идэвхт хаягдал (утаа мэдрэгч) зэрэг орно.
- Байр сууц бүрд орчинтойгоо зохицсон материал, өнгө үзэмж бүхий хогийн савтай байна.
- Нийтийн эзэмшлийн талбай, үйлчилгээний орчинд болон хариуцан хамгаалах талбайн орчинд хогийн сав байрлуулна.
- Эдэлбэр газар, түүний эргэн тойрныг хариуцан хамгаалах талбайг хог хаягдалгүй, цэвэр цэмцгэр байлгана.
- Нэг удаагийн хэрэглээний зүйлээс татгалзаж, дахин ашиглагдах материалаар хийсэн эд зүйлс хэрэглэнэ.
- Дахин ашиглах боломжтой хог хаягдлыг ангилан ялгаж хоёрдогч түүхий эд хүлээн авах цэгт нийлүүлэх
- Төслийн байршлын онцлогтой холбогдон гадаргуугийн урсац ус зайлуулах байгууламж төлөвлөж, уг байгууламжийг цэвэр орчинтой байлгахад анхаарах хэрэгтэй.
- Төсөл хэрэгжих орчмын бохирдлоос сэргийлэхийн тулд орон нутгийн захиргаатай хамтран хөдөлгөөнт эргүүл ажиллуулах, цэвэрлэх арга хэмжээг зохион байгуулж байх.



Зураг 58 Хог хаягдлын ангилал

Хог хаягдлын тухай хууль /2017 он/, БОАЖЯ-ны сайдын 2017 оны 12-р сарын 01 өдрийн А/331 тоот тушаалын дагуу БОНХ сайдын 2014 оны “Аргачлал батлах тухай” А-117 –ын 5-р хавсралтын 1.2.3-р хэсэгт нэмэлтийн дагуу ахуйн хуурай хог хаягдал түр хадгалах зориулалтаар лонх, лааз, цаас, хоолны үлдэгдэл гэсэн байдлаар буюу дахин ашиглагдах, ашиглагдахгүй байдлаар нь ангилан хадгалах бетонон суурьтай 5 тасалгаатай хогийн цэг бий болгох (2.5 м x 3 м), хогийн цэгийг хаших (зонхилох салхины чиглэлийн доор, аливаа объектоос доод тал нь 60м ийн зайд), Хатуу хог хаягдлын савыг битүүмжлэл сайтай байлгах, мөн ил задгай хог байлгахгүй үүднээс хогийн савуудыг зохих газруудад хангалттай тоогоор байрлуулахыг зөвлөж байна.

Дараах зүйлсийг хориглоно.

- Хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр ангилан ялгалгүй хаях
- Ангилсан болон бусад хог хаягдлыг зориулалтын хадгалах саванд байх тохиолдолд шатаах, гал гаргах, ухаж тараах
- Ангилан ялгасан хог хаягдлыг цуглуулан тээвэрлэх эрх бүхий иргэн, байгууллагаас өөр этгээд цуглуулах, тээвэрлэх болон ямарваа нэгэн үйл ажиллагаа явуулах
- Хог хаягдлыг нийтийн эзэмшлийн гудамж, зам талбай, далан, шуудуунд ил задгай хаях



Зураг 59 Ангилан хаях боломжтой хогийн савны загвар



Төсөл хэрэгжүүлэгч нь үйл ажиллагааны явцад дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдлыг ангилан ялгаж, дахивар авах цэгт тушааснаар хог хаягдлыг баялаг болгож, дахин ашиглах давуу талтай юм. Улаанбаатар хотод дахивар худалдаж авдаг үнийг дор товч дурдав.

- Хөнгөн цагаан лааз/кг нь 1500 төгрөг
- Гялгар уут, пакет/кг нь 400 төгрөг
- Ундаа, усны сав/кг нь 300 төгрөг
- Пивоны шил ширхэг нь 800 төгрөг
- Зөөлөн хуванцар кг нь 300 төгрөг

Төмөр, метал кг нь 200 төгрөг гэх мэт үнэтэй байна. Нийтийн эзэмшлийн талбай, үйлчилгээний орчинд болон хариуцан хамгаалах талбайн орчинд хогийн сав байрлуулна

ДҮГНЭЛТ

ТОСК ТӨХХК-н “ТОСК ТӨХХК-ийн судалгаа, шинжилгээний лабораторлэл” төслийн талбайн нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 21-р хорооны нутаг дэвсгэрт байрлана.

Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээг Засгийн газрын 2013 оны 374 дүгээр тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журмыг үндэслэн Байгаль орчны судалгаа, үнэлгээний Грийн солюшн консалтинг ХХК боловсруулсан болно. **Тус төслийн хүрээнд хийсэн судалгаа шинжилгээний үр дүн болон нөлөөллийн үнэлгээг нэгтгэн дурьдвал:**

1. Байгаль орчны төлөв байдлын хувьд:
 - ✓ *Агаарын чанарын хувьд*- Төслийн талбайд хийгдсэн агаарын түгээмэл бохирдуулагч бодисын хэмжилтын дүнгээр стандартаас давсан бохирдолтой хэмжилт хэмжигдээгүй болно.
 - ✓ *Хөрсөн бүрхэвчийн хувьд*- Хүнд металлын шинжилгээний хариунаас харахад хүнд металлуудын агууламж стандартад заагдсан хүлцэх агууламжаас хэд дахин бага байна.

ЗӨВЛӨМЖ:

ТОСК ТӨХХК-ийн “Солонго-1” орон сууцны цогцолбор хороолол төслийн хүрээнд дараах зөвлөмжүүдийг биелүүлж ажиллах шаардлагатай юм.

1. Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн санаачилсан Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөнд нэгдэн жишиг ногоон байгууламжтай байх,
2. Монгол улсын их хурлын 2014 оны 43 дугаар тогтоолоор батлагдсан Ногоон хөгжлийн бодлогын 3.1.2-т “Ногоон барилгын үнэлгээний систем, эрчим хүчний аудит зэрэг ногоон шийдэл, эрчим хүчний хэмнэлттэй, дэвшилтэт технологи, стандартыг нутагшуулан нэвтрүүлж, эдгээрийг дэмжих урамшуулал, хөнгөлөлтийн механизмыг хэрэгжүүлэх,
3. Хог хаягдлын тухай хууль /2017 оны 05-р сарын 12/-ийн 10.2.1. энгийн хог хаягдлаа ангилан ялгах;
 - ✓ 10.2.2.энэ хуулийн 15 дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангасан хогийн савтай байх;
 - ✓ 10.2.3.аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх эрх бүхий иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагатай хог тээврийн үйлчилгээний гэрээ байгуулах;
 - ✓ 15 дугаар зүйл. Хогийн саванд тавигдах шаардлага, БОАЖЯ-ны сайдын 2017 оны 12-р сарын 01 өдрийн А/331 тоот тушаалын дагуу ахуйн хуурай хог хаягдал түр хадгалах зориулалтаар ангилан хадгалах бетонон суурьтай 5 тасалгаатай хогийн цэг бий болгох
 - ✓ Аюултай болон энгийн хог хаягдлыг ангилан цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах талаар менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах
4. БОАЖЯ-ны сайдын 2017 оны 12-р сарын 01 өдрийн А/331 тоот тушаалын дагуу
 - ✓ Хүлэмжийн хийг бууруулах зорилгоор эрчим хүчний шийдлийг байгальд ээлтэй технологи ашиглаж халаалт, дулааны асуудлыг шийдвэрлэх боломжийг төсөлд тусгах



5. Байгаль орчны хамгаалах тухай хуулийн 2-р бүлгийн 10¹ зүйлд заасны дагуу байгаль орчны төлөвлөгөөт аудитыг 2 дах жилээс тусгай зөвшөөрөл бүхий мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэх шаардлагатай.
6. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь байгаль орчныг хамгаалах талаар хүлээсэн үүргээ биелүүлэхийн баталгаа болгон тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх арга хэмжээнд шаардагдах зардлынхаа 50-иас доошгүй хувьтай тэнцэх хэмжээний мөнгөн хөрөнгийг байгаль орчныг хамгаалах тусгай дансанд төвлөрүүлж, төлөвлөгөөний биелэлтийг жил бүр БОАЖЯ-нд тайлагнана. Төсөл хэрэгжүүлэгч ТОСК ТӨХХК тухайн жилийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн тайланг жил бүрийн 12 дугаар сард багтаан БОАЖЯ болон Хан-Уул дүүргийн ЗДТГ-т тус тус хүргүүлж, дараа оны төлөвлөгөө болон түүнийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгө, зардлын хэмжээг батлуулах үүрэгтэй.
7. Хэрэв төслийн үйл ажиллагааны явцад шинээр барилга байгууламж барих, хүчин чадлыг өргөтгөх тохиолдолд уг байгаль орчны төлөв байдлын тайланд нэмэлт тодотгол хийлгэх шаардлагатай юм.

14. АШИГЛАСАН МЭДЭЭЛЭЛ, ЭХ СУРВАЛЖ

1. Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 04 дүгээр сарын 10-ны өдрийн А-117 дугаар тушаалын 2 дугаар хавсралт “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх аргачлал”-ын 1-р хэсэг “Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ хийх аргачлал”
2. “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам” –ын 2-р хэсэг
3. Батсайхан Н., Самьяа Р., Шар С., Кинг С.Р.Б. Монгол орны хөхтөн амьтад таних гарын авлага. Улаанбаатар 2010.
4. Батсүх Н., Доржсүрэн Д., Батсайхан Г. Монгол орны усны нөөц, ашиглалт, хамгаалалт. –УБ.:2008. Хууд 27-30.
5. БНМАУ-ын Уур амьсгал, гадаргын усны нөөцийн атлас, Улаанбаатар хот, 1975 он, хууд. 261
6. БОНХЯ, Туул голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл, УБ 2012 он
7. БОНХАЖЯ-ны сайдын 2015 оны 282 дугаар тогтоол.
8. Булган Т. Усны химийн шинжилгээний аргачлал. -УБ.:2008. Хууд 28-47, 52-53, 70,
9. Буян-Орших Х. “Геоботаник, геоботаникийн судалгааны аргазүй” УБ., 2003.
10. Гомбобаатар С., Monks E.M., (Эмхтгэсэн), Seidler R., Сумъяа Д., Цэвээнмядаг Н., Баярхүү С., Baillie J.E.M., Болдбаатар Ш., Ууганбаяр Ч. (редактор). Монгол орны шувууны улаан данс. Бүс нутгийн улаан дансны цуврал боть 7. Лондоны Амьтан Судлалын Нийгэмлэг, Монгол Улсын Их Сургууль, Монголын Шувуу Судлалын Нийгэмлэг. 2011
11. Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. Наука. Л.- М. 1982. 442с.
12. Губанов И.А. Конспект флора Внешней Монголии. М. 1996. 209с.
13. Грубов В.И., 2008, Монгол орны гуурст ургамал таних бичиг, “МУИС” хөгжлийн сангаас ивээн тэтгэж хэвлүүлсэн
14. Д.Доржготов (2003), Монгол орны хөрс, Улаанбаатар.
15. Евстифеев Ю.Г. , Рачковская Е. И. К вопросу о взаимосвязи почвенного и растительного покрова в южной части МНР. – структура и динамика основных экосистем МНР. Л. Наука. 1976. 125-143 с.
16. Жавзан Ч. Орхон голын сав газрын гидрохими. –УБ.: 2011. – Х. 189-192, 198-207.
17. Жамбаажамц Б “ Монгол орны уур амьсгал” УБ. 1989 он 267х
18. МУ-ын УЛААН НОМ 1987, 1997, 2013 он
19. Монгол улсын улаан ном. Байгаль орчин ногоон хөгжлийн яам Улаанбаатар. 2014.
20. МУ-ын Ургамлын Улаан Данс ба хамгааллын төлөвлөгөөний эмхэтгэл. УБ.2011.189 х.
21. Монгол орны гадаргын ус, УБ. 2000
22. Монгол улсын үндэсний атлас 2009
23. “Грийн сольюшн консалтинг” ХХК-ийн мэдээллийн сан
24. Өлзийхутаг Н. БНМАУ-ын бэлчээр хадлан дахь тэжээлийн ургамал таних бичиг. УБ. 1985, 558 х.
25. Өлзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. УБ. 1989. 208х.
26. Түвшинтогтох И. “Геоботаник” УБ., 2005.
27. Түвшинтогтох И. “Хээрийн ургамалжил” УБ., 2014.



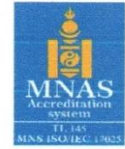
28. Хөдөөгийн хүн амын ус хангамж ариун цэвэр, эрүүл ахуй”-УБ.:2007. Хууд 47-49.
29. ШУА, Газарзүйн хүрээлэн, Хөрс судлалын лаборатори, Монгол орны хөрсний 1:500000-ын зураг, Улаанбаатар.
30. Ш.Цэгмид. Монгол орны физик газарзүй. УБ 1967 он.
31. www.econet.mn
32. <https://geoportal.nsd.gov.mn/alagac/apps/MinimalGallery/index.html?appid=54cdd3ddd3db4c63a4c89f8565b56408>
33. <http://www.eic.mn>
34. www.1212.mn
35. www.arcgis.nso.mn
36. www.nso.mn
37. <http://en.wikipedia.org>
38. <http://land.ub.gov.mn/index.php/about/districts/2017-02-01-06-01-20>



ХАВСРАЛТ



“НАРТ ШУУН КОНСАЛТИНГ” ХХК ХӨРСНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



Монгол улс, Улаанбаатар хот, Сонгино Хайрхан дүүрэг, 19-р хороо, ҮЭГ, ЗК 17024 Ш/х 10
Утас: (976)-99176123, 99231836
E-mail: nartconsulting@gmail.com

№ 22/07-05/1

Захиалагч: “Тод байгаль” ХХК
Дээж авсан цэг: ТӨХХК, ХУД 21-р хороо, 12.9 га
Сорьц авсан огноо: 2022 оны 06 сар 29 өдөр
Шинжилгээ хийсэн огноо: 07 сарын 05
Харилцах утас:



1. ХӨРСНИЙ ХИМИЙН ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Дээж авсан гүн, см	pH	Давс, %	ЦДЧ ds/m	Ялзмаг, %	CaCO ₃ , %	NO ₃ , мг/100г	Солилох сууриуд, мг-экв/100 г		Шим тэжээлийн элементүүд, мг/100г	
							Ca ⁺²	Mg ⁺²	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sp 1										
0-20	7.79	0.028	0.069	2.42	0.0	0.37	18	9	4.5	10

2. ХӨРСНИЙ МЕХАНИК БҮРЭЛДЭХҮҮН

Дээж авсан гүн, см	Механик ширхэгүүд, % ширхэгийн хэмжээ, мм						
	1.0-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
Sp1							
0-20	19.7	48.1	14.8	4.2	3.8	9.4	17.4

3. ХӨРСНИЙ ЭРҮҮЛ АХУЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН. IГР ХӨРСӨНД

№	Дээжний дугаар	Нянгийн тоо MNS6341:2012	Гэдэсний савханцрын титр (E.coli)MNS 5367:2004		Анаэробын (Cl.perfringens) MNS 6341:2012	
		Шинжилгээний хариу	Шинжилгээний хариу	Бохирдлын зэрэг	Шинжилгээний хариу	Бохирдлын зэрэг
1	Sp 3	3.8*10 ⁵	1	1	0.1<	1

4. ХӨРСНИЙ ХҮНД МЕТАЛЛЫН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Дээж авсан газар, Газар зүйн байршил	Дээж авсан гүн, см	Хөрсний хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Cr	Pb	Cd	Zn	Cu	Ni
Sp 2	0-20	20.7	16.7	0.0	31.7	13.7	15.6
Sp 4	0-20	19.9	15.8	0.0	32.8	14.0	14.8
Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 5850:2019							
Элсэрхэг хөрс		60	50	1	100	60	60
Шавранцар хөрс		100	70	1.5	150	80	100
Шаварлаг хөрс		150	100	3	300	100	150

*Харгалзах түвшин * Жич: Энэхүү шинжилгээний хариу нь тухайн цэгийн дээжинд хамаарна.

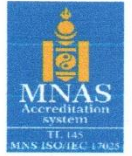
ЗАДЛАН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГЫН СТАНДАРТУУД: (Агрохимийн үзүүлэлтүүд
MNS3310:1991, MNS ISO10390, Механик бүрэлдэхүүн MNS6824:2020, Эрүүл Ахуйн
Шинжилгээний Стандарт MNS 3297:2019, Хүнд металлуудыг -хаан дарсанд атом шингээлтийн
спектрометрээр MNS ISO 11466:2007)

ЗАДЛАН ШИНЖИЛГЭЭГ ГҮЙЦЭТГЭСЭН: Х.УУГАНЦЭЦЭГ, Га.СОЛОНГО
ХЯНАСАН ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ: Г.СОЛОНГО Ph.D





“НАРТ ШУУН КОНСАЛТИНГ” ХХК ХӨРСНИЙ ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



Монгол улс, Улаанбаатар хот, Сонгино Хайрхан дүүрэг, 19-р хороо, ҮЭГ, ЗК 17024 Ш/х 10
Утас: (976)-99176123, 99231836

E-mail: nartconsulting@gmail.com

№ 22/07-05/3

Захиалагч: “Тод байгаль” ХХК
Дээж авсан цэг: ТӨХХК, ХУД 21-р хороо, 0.6 га
Сорьц авсан огноо: 2022 оны 06 сар 29 өдөр
Шинжилгээ хийсэн огноо: 07 сарын 05
Харилцах утас:

1. ХӨРСНИЙ ХИМИЙН ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Дээж авсан гүн, см	pH	Давс, %	ЦДЧ ds/m	Ялзмаг, %	CaCO ₃ , %	NO ₃ , мг/100г	Солилцох сууриуд, мг-экв/100 г		Шим тэжээлийн элементүүд, мг/100г	
							Ca ⁺²	Mg ⁺²	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sp 1										
0-20	7.74	0.027	0.069	2.49	0.0	0.39	19	12	3.6	12

2. ХӨРСНИЙ МЕХАНИК БҮРЭЛДЭХҮҮН

Дээж авсан гүн, см	Механик ширхэгүүд, % ширхэгийн хэмжээ, мм						
	1.0-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
Sp 1							
0-20	20.5	49.4	14.9	5.2	2.1	7.9	15.2

3. ХӨРСНИЙ ХҮНД МЕТАЛЛЫН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Дээж авсан газар, Газар зүйн байршил	Дээж авсан гүн, см	Хөрсний хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Cr	Pb	Cd	Zn	Cu	Ni
Sp 1	0-20	20.9	13.9	0.0	26.9	13.7	16.0
Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 5850:2019							
Элсэрхэг хөрс		60	50	1	100	60	60
Шавранцар хөрс		100	70	1.5	150	80	100
Шаварлаг хөрс		150	100	3	300	100	150

*Харгалзах түвшин * Жич: Энэхүү шинжилгээний харуу нь тухайн цэгийн дээжинд хамаарна.

ЗАДЛАН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГЫН СТАНДАРТУУД: (Агрохимийн үзүүлэлтүүд MNS3310:1991, MNS ISO10390, Механик бүрэлдэхүүн MNS6824:2020, Хүнд металлуудыг -хаан дарсанд атом шингээлтийн спектрометрээр MNS ISO 11466:2007)

ЗАДЛАН ШИНЖИЛГЭЭГ ГҮЙЦЭТГЭСЭН: Х.УУГАНЦЭЦЭГ, Га.СОЛОНГО
ХЯНАСАН ЛАБОРАТОРИЙН ЭРХЛЭГЧ: Г.СОЛОНГО Ph.D

