

БАТЛАВ:
ЕРӨНХИЙ ШИНЖЭЭЧ

ХЯНАСАН:
ШИНЖЭЭЧ



Г. ЭНХМӨНХ

3. АЗЖАРГАЛ

ЭРДЭНЭТИЙН ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦ ТӨХК -НИЙ ЭРДЭНЭТИЙН
ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦ -ИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛИЙН
НАРИЙВЧИЛСАН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТАЙЛАН

ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГЫН РЕГИСТРИЙН ДУГААР:
5590787



ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГА:
"МЭНД ШҮТЭЭН" ХХК



Нэр: *Д. Энхмөнх* Г. арын үсэг:

Д. Энхмөнх

ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
ЭРДЭНЭТИЙН ДУЛААНЫ
ЦАХИЛГААН СТАНЦ ТӨХК

Нэр: Г. арын үсэг:

Б. Бат-Зориг



2024 ОН

Гарчиг

ОРШИЛ.....

БҮЛЭГ 1. ТАЙЛАНГИЙН ТЕХНИКИЙН БУС ХУРААНГУЙ.....

- 1.1. ТАНИЛЦУУЛГА.....
- 1.2. БАЯН-ӨНДӨР СУМЫН УУР АМЬСГАЛЫН ГОРИМ.....
- 1.3. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДАЛ.....
 - 1.3.1. Бүс нутгийн физик газарзүй.....
 - 1.3.2. Геологийн тогтоц.....
 - 1.3.3. Геоморфологи.....
- 1.4. АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЭМЖИЛТ, СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН.....
- 1.5. УСАН ОРЧИН.....
- 1.6. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ.....
- 1.7. УРГАМЛЫН АЙМАГ.....
- 1.8. ГАЗРЫН ГАДАРГА.....

БҮЛЭГ 2. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХҮРЭЭ.....

БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, ХОЛБОГДОХ МЭДЭЭЛЭЛ.....

- 3.1. Төслийн ТАНИЛЦУУЛГА.....
- 3.2. Төслийн БАЙРШИЛ.....
- 3.3. Эрдэнэтийн ДЦС-ын өнөөгийн хүчин чадал.....
- 3.4. Эрдэнэтийн ЦАХИЛГААН СТАНЦЫН БҮТЭЦ ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ.....

БҮЛЭГ 4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ.....

- 4.1. Төслийн БАЙРШИЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛТЭЙ ХОЛБООТОЙ БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛӨЛ.....
 - 4.1.1. Хуулиар хамгаалагдсан газар нутаг байгаа эсэх.....
 - 4.1.2. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр нь хүний нөлөө, байгаль цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг мэдрэмтгий эсэх.....
 - 4.1.3. Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсгэх эсэх.....
- 4.2. ГОЛ БОЛОН БОЛЗОШГҮЙ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГА ЗҮЙ.....
- 4.3. АГААРЫН ЧАНАР.....
 - 4.3.1. Түгээмэл агаар бохирдуулагчдын үүсэх процесс болон шинж чанар.....
 - 4.3.2. Дулааны цахилгаан станцын түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ.....
 - 4.3.3. Дулааны цахилгаан станцаас ялгарах агаар бохирдуулагчийг хаягдлыг эх үүсвэрийн аргаар тооцоолох.....
 - 4.3.4. Дулааны станцын нүүрсний агуулахад нүүрс буулгахад ялгарах тоосны хаягдлын хэмжээ.....
 - 4.3.5. Хүлэмжийн хийн тооцоолол.....
 - 4.3.6. Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварчлал.....
 - 4.3.7. Дулааны станцын хаягдал утаанаас орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл.....
 - 4.3.8. Дуу шуугиан.....
 - 4.3.9. Дулааны цахилгаан станцаас агаарт үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллүүд.....
- 4.4. ГАЗАР АШИГЛАЛТ ТҮҮНД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ.....
- 4.5. УСАН ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ.....
 - 4.5.1. Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэх, эсэх.....

4.5.2.	Цэнгэг усны нөөцийг ашиглах, эсэх.....	
4.5.3.	Гадаргын болон газрын доорх усанд бохирдол үүсэх, эсэх.....	
4.5.4.	ДЦС-ын үнсний талбай орчны хуурай сайр.....	
4.5.5.	Ус хангамж.....	
4.5.6.	Усны эх үүсвэрийн байршил, усны барилга байгууламж.....	
4.5.7.	Дулааны цахилгаан станцын ус хэрэглээний тооцоо.....	
4.6.	Хөрсөн бүрхэвч түүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ.....	
4.6.1.	Хөрсний морфологи болон хими шинж чанар.....	
4.6.2.	Үнсэн сангийн хөрс.....	
4.7.	Ургамлан бүрхэвч түүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ.....	
4.8.	Хог хаягдал түүнээс үүсэх сөрөг нөлөөлөл.....	
4.8.1.	Энгийн хог хаягдал.....	
4.8.2.	Эрдэнэт хотын ДЦС-ийн хог хаягдал ангиан ялгалтын өнөөгийн байдал.....	
4.8.3.	Шингэн хаягдал.....	103
4.8.4.	Аюултай хог хаягдал.....	103
4.9.	Нийгэм эдийн засгийн нөлөөллийн үнэлгээ.....	107
4.9.1.	Баян-Өндөр сумын танилцуулга.....	107
4.9.2.	Орхон аймгийн нийгэм эдийн засгийн өнөөгийн байдал.....	108
4.9.3.	Оршин суугчдын нийгмийн байдалд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл.....	109
4.9.4.	Нийгэм эдийн засах хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ.....	110
4.10.	Экологи эдийн засгийн үнэлгээ.....	111

БҮЛЭГ 5. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ, АРГА ХЭМЖЭЭ 113

5.1.	АГААРЫН ЧАНАРТ ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ.....	113
5.1.1.	Хаягдал утааны тоосонцрыг бууруулах.....	113
5.1.2.	Нүүрсний овоолгоос хийсэх тоосжилт бууруулах.....	114
5.1.3.	Үнсэн сангаас агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах.....	114
5.1.4.	Дуу чимээг бууруулах арга хэмжээ.....	118
5.1.5.	ДЦС-ын яндангаас гарах утааны хийн бохирдлыг хянах арга хэмжээ.....	118
5.2.	ГАДАРГЫН БОЛОН ГАЗРЫН ДООРХ УСНЫ НӨӨЦӨД НӨЛӨӨЛӨХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ ЗӨВЛӨМЖ.....	119
5.2.1.	Гадаргын усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах.....	119
5.2.2.	Газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах.....	121
5.3.	ХӨРСӨН БҮРХЭВЧИД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ.....	123
5.4.	УРГАМЛАН НӨМРӨГТ ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ.....	123
5.4.1.	Ногоон байгууламж байгуулах зөвлөмж.....	124
5.4.2.	Ногоон байгууламжийн ажлыг хэрэгжүүлэх үе шатууд ба хугацаа.....	124
5.4.3.	Тэр бум мод үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд тарих модны зөвлөмж.....	129
5.5.	АМЬТНЫ АЙМАГТ ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ.....	130
5.6.	ӨНДӨР ХҮЧДЭЛИЙН ШУГАМЫН ЦАХИЛГААН СОРОНЗОН ОРНЫ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ.....	130
5.7.	ХОГ ХАЯГДАЛ ТҮҮНЭЭС ҮҮСЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ АРИЛГАХ БУУРУУЛАХ ЗӨВЛӨМЖ.....	132
5.7.1.	Хог хаягдал тээвэрлэх зөвлөмж.....	Error! Bookmark not defined.
5.7.2.	Хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж.....	132
5.7.3.	Аюултай хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөлөл бууруулах.....	139

5.8. ДЦС-ийн үнсийг дахин ашиглах.....	152
5.8.1. ДЦС-ийн үнсийг ашиглах олон улс дахь хэрэглээ:.....	153
5.8.2. Монгол улсад үнсийг ашиглах боломж:.....	155
5.8.3. Үнсийг уул уурхайн нөхөн сэргээлтэд дараах байдлаар ашиглах боломжтой.....	156
5.8.4. Үнсэн санг булшлах.....	157
5.8.5. Үнсэн сангийн ландфиллын доторлогооны систем:.....	158
5.8.6. Үнстэй ажиллах хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын зөвлөмж.....	160
5.9. Дулааны цахилгаан станцын технологи, аюулгүй ажиллагаа.....	161
5.10. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн зөвлөмж.....	163
5.10.1. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэх зөвлөмж.....	163
5.10.2. Галын аюулгүй байдлын зөвлөмж.....	166
5.10.3. Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж.	168
БҮЛЭГ 6. ЭРДЭНЭТ ХОТЫН ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦЫН ХИМИЙН БОДИСЫН ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ.....	171
6.1. ДЦС-д ашиглагдаж буй химийн бодисуудын ерөнхий мэдээлэл.....	171
6.2. ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ.....	217
6.2.1. ХЭМЭҮ-ний түлхүүр асуултыг тодорхойлох.....	217
6.2.2. Өртөгчийг тогтоох.....	217
6.2.3. Бохирдуулагчийг тодорхойлох.....	218
6.2.4. Бохирдол тархах замыг тогтоох.....	232
6.3. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ.....	232
6.3.1. Экологийн өртөгч.....	232
6.3.2. Бохирдуулагч бодис.....	232
6.3.3. Дамжих зам.....	233
6.4. ХИМИЙН БОДИС ХАДГАЛАХ, АШИГЛАХ ҮЕД ҮҮСЭЖ БОЛОХ ЭРСДЭЛЭЭС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, ЭРСДЭЛИЙГ БУУРУУЛАХ ЗӨВЛӨМЖ.....	246
6.4.1. Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны хувьд:.....	278
6.4.2. Шинээр барьж байгуулах химийн бодисын агуулахтай холбогдуулан дараах зүйлийг зөвлөмж.....	279
6.4.3. ДЦС-ын ажиллагаа болон лабораторийн шинжилгээнд ашиглах химийн бодисуудаас үүсэх аюултай хог хаягдал.....	279
6.4.4. Химийн бодисын сав, баглаа боодлын хог хаягдлын талаарх зөвлөмж.....	281
6.5. ОСОЛ, АЮУЛЫН ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ДҮГНЭЛТ.....	281
6.5.1. Осол, аюулын давтамжийн индексийг тогтоох.....	282
6.5.2. Хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болох химийн бодисын эрсдэлийн дүр зургийг тогтоох.....	282
6.5.3. Аюул, ослын эрсдэлээс үүсэж болох үр дагаврын индексийг тогтоох.....	289
6.5.4. Эрсдэлийн матриц.....	290
6.5.5. Осол, аюулын үед үүсэх эрсдлийг бууруулах зөвлөмж.....	292
6.6. ТЕХНОЛОГИ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААТАЙ ХОЛБООТОЙ ЭРСДЭЛ, ТҮҮНЭЭС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ, ЗӨВЛӨМЖ.....	305
6.6.1. Үйлдвэрийн осол.....	305
6.6.2. Үйлдвэрийн технологийн эрсдэлийн үнэлгээ.....	306
6.6.3. Мэргэжлээс шалтгаалсан өвчний эх үүсвэр.....	307
6.6.4. Үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зөвлөмж.....	308
ДҮГНЭЛТ.....	313

БҮЛЭГ 7. АШИГЛАСАН НОМ, МАТЕРИАЛ.....315



Зураг

Зураг 1.	Агаарын чанарын хэмжилт хийсэн цэгийн байршил.....	14
Зураг 2.	Монгол орны сав газрын зураг.....	15
Зураг 3.	Монгол орны Хөрс-газарзүйн мужлалын зураг.....	18
Зураг 4.	Чацарганы тарьц. Суулгац (2024.05.09).....	22
Зураг 5.	Хавар орой-зун эртэч Багваахайн цэцэглэсэн байдал (2024.05.09).....	22
Зураг 6.	Ажлын байрны ойролцоох зүлэгжүүлсэн болон сөөгөн хашлага (2024.05.09).....	23
Зураг 7.	Эзэмшил талбайн ургамлан нөмрөгийн зураг.....	23
Зураг 8.	Талбайн байрзүйн зураг.....	28
Зураг 9.	Эзэмшил талбайн өндөржилтийн зураг.....	29
Зураг 10.	Эрдэнэтийн ДЦС.....	40
Зураг 11.	Төслийн байршлын тойм зураг.....	41
Зураг 12.	Эрдэнэтийн ДЦС-ийн эзэмшил талбайн өнөөгийн фото.....	41
Зураг 13.	Эрдэнэтийн ДЦС-ын бүтэц зохион байгуулалт.....	45
Зураг 14.	AERMOD загварын тооцоолох схем.....	59
Зураг 15.	ДЦС-аас ялгарах хүхэрлэг хийн агууламжийн тархалт(жил),мкг/м ³	61
Зураг 16.	ДЦС-аас ялгарах хүхэрлэг хийн агууламжийн тархалт(хоног),мкг/м ³	61
Зураг 17.	ДЦС-аас ялгарах азотын илсүүдийн агууламжийн тархалт(жил),мкг/м ³	62
Зураг 18.	ДЦС-аас ялгарах азотын илсүүдийн агууламжийн тархалт (хоног),мкг/м ³	62
Зураг 19.	ДЦС-аас ялгарах PM2.5 тоосны агууламжийн тархалт(жил),мкг/м ³	63
Зураг 20.	ДЦС-аас ялгарах PM2.5 тоосны агууламжийн тархалт(хоног),мкг/м ³	63
Зураг 21.	ДЦС-аас ялгарах нүүрстөрөгчийн дутуу илсийн агууламжийн тархалт(8 цаг),мкг/м ³	64
Зураг 22.	Үнсэн сангаас дэгдэх нийт тоосны агууламжийн тархалт(1 хоног),мкг/м ³	64
Зураг 23.	Дулааны цахилгаан станцын нүүрсний агуулахаас ялгарах нийт тоосны агууламжийн тархалт,мкг/м ³ (жилийн дундаж).....	65
Зураг 24.	Дуу шуугианы хэмжилтийн дүн.....	66
Зураг 25.	Газар ашиглалтын хэлбэр талбайн хэмжээ.....	69
Зураг 26.	Эрдэнэт дулааны цахилгаан станцын газар ашиглалт.....	70
Зураг 27.	Хангал голын усны чанар, найрлагын цаг хугацааны болон орон зайн өөрчлөлт 72	
Зураг 28.	Хангал голын уртын дагууд судалгаа хийгдсэн цэгүүд (2012-2013 он).....	73
Зураг 29.	Хангал голын уртын дагуух усны эрдэсжилтийн өөрчлөлт.....	73
Зураг 30.	Хангал голын уртын дагуух усны хатуулгийн өөрчлөлт.....	74
Зураг 31.	Хангал голын булингарын хэмжээг харуулсан зураг.....	74
Зураг 32.	Төслийн талбайн гидрогеологийн зураг.....	77
Зураг 33.	Эрдэнэтийн голын сав газрын хөндлөн огтлолын зураг.....	78
Зураг 34.	Усан хангамжийн бүдүүвч.....	81
Зураг 35.	Эрдэнэт голын урсац, ус татах буй байдал.....	82
Зураг 36.	Эрдэнэтийн ДЦС-ын үнсэн сан.....	85
Зураг 37.	Эрдэнэтийн ДЦС-ын тунаах сан.....	86
Зураг 38.	Гадаргын ус, ус хурах талбай, хуурай сайр.....	88
Зураг 39.	Хаягдал шугам хоолой.....	100
Зураг 40.	Хаягдал төмөр.....	100
Зураг 41.	Засварын газраас гарсан хаягдал.....	100
Зураг 42.	Засварын газраас гарах аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах цэг.....	101
Зураг 43.	Хог хаягдлыг түр хадгалах цэг 1.....	101
Зураг 44.	Хог хаягдал түр хадгалах цэг 2.....	102
Зураг 45.	Амрах хэсгийн хогийн сав.....	102
Зураг 46.	Утаа шүүгч технологиуд ба тэдгээрийн үр ашиг.....	113
Зураг 47.	Дулааны станцын тоосны тархалтыг бууруулах хана.....	114
Зураг 48.	Шар хуайсны харагдах байдал болон тарих схем.....	127
Зураг 49.	Долоогоны харагдах байдал.....	127
Зураг 50.	Бүйлсний харагдах байдал.....	129

Зураг 51.	Хайлаас модны харагдах байдал.....	129
Зураг 52.	Хар тугалга хүхрийн хүчлийн батареийг хадгалах, тээвэрлэх зориулалтын сав	142
Зураг 53.	Батареи түр хадгалах болон хориглох зүйл.....	143
Зураг 54.	Геополимер төрлийн бетон, хөнгөн бетон.....	156
Зураг 55.	Үнсийг ландфилл хийхэд анхаарах схем.....	159
Зураг 56.	Үнсийг ландфилл хийсний дараах нөхөн сэргээлтийн схем.....	160
Зураг 57.	Химийн бодис, бүтээгдэхүүний асгаралтыг тэсвэрлэх шалтай агуулах.....	277
Зураг 58.	Хамгаалалттай гэрэлтүүлэг ба гэрлийн хамгаалалт.....	277
Зураг 59.	Химийн бодист тэсвэртэй нэг бүрийн хамгаалах хувцас, хэрэгсэл.....	278
Зураг 60.	Химийн бодис асгарсан, алдагдсан үед ашиглах багаж хэрэгсэл, шингээгч	279
Зураг 61.	Нүд угаах болон биеийн бодист өртсөн хэсгийг угаах зориулалтын шүршүүр	279

Хүснэгт

Хүснэгт 1.	Ерөнхий үнэлгээний гүйцэтгэлийн хуудас.....	8
Хүснэгт 2.	Судалгааны талбайд хийсэн хэмжилтийн дүн.....	14
Хүснэгт 3.	Усны химийн найрлага, бохирдолтын үзүүлэлтүүд (2024).....	15
Хүснэгт 4.	Хөрсний лабораторийн задлан шинжилгээний аргууд.....	18
Хүснэгт 5.	Эрдэнэтийн ДЦС-ын талбайд тархах ургамлан бүлгэмдлийн ерөнхий төрх	
(2024.05.09)	19	
Хүснэгт 6.	Хиаг-алаг өвс-шарилжит нөлөөнд орсон ургамлан бүлгэмдлийн ерөнхий төрх	
(2024.05.09)	20	
Хүснэгт 7.	Үнс хадгалах усан сан, баруун нуурын ургамалжил.....	20
Хүснэгт 8.	Нэг эгнээ бүхий хамгаалалтын зурвас (2024.05.09).....	20
Хүснэгт 9.	Зүлэгжүүлэлт, сөөгжүүлэлтийн ерөнхий төрх (2024.05.09).....	21
Хүснэгт 10.	Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайд тархах ургамлын төрөл зүйлийн	
жагсаалт	23	
Хүснэгт 11.	Дагаж мөрдөх хууль тогтоомж.....	30
Хүснэгт 12.	Төслийн хүрээнд дагж мөрдөх хуулийн заалтууд.....	30
Хүснэгт 13.	Үйл ажиллагааны хүрээнд дагж мөрдөх тогтоол, тушаал.....	34
Хүснэгт 14.	Төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд мөрдөх байгаль орчныг хамгаалах	
стандартууд	37	
Хүснэгт 15.	Газар эзэмших гэрчилгээний мэдээлэл.....	41
Хүснэгт 17.	Эрдэнэтийн цахилгаан станцын түүхэн замнал.....	44
Хүснэгт 18.	Болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим нь нөлөөллийн	
төрөлтэй уялдах байдал.....	46	
Хүснэгт 19.	Нөлөөллийн үзүүлэлтүүдийн ангилал.....	49
Хүснэгт 20.	Үнэлгээний үзүүлэлт.....	50
Хүснэгт 21.	Зуухны утаан дахь хийн хэмжилтийн дүн ,мг/м ³	53
Хүснэгт 23.	Дулааны цахилгаан станцаас жилд орчны агаарт хаягдах бохирдуулагчийн	
хэмжээ, тн/жил	53	
Хүснэгт 24.	Улаанбаатар хотын ДЦС-ын зуухны ХК.....	54
Хүснэгт 25.	ДЦС-ны агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ.....	55
Хүснэгт 26.	Тоос,тоосонцор бууруулах технологийн чадамж.....	56
Хүснэгт 27.	Гаалийн талбайд нүүрс ачихад ялгарах тоосны хэмжээ.....	56
Хүснэгт 28.	Салхины элэгдлээр үүсэх тоосны ялгарлын фактор болон хэмжээ.....	57
Хүснэгт 29.	Хүрэн нүүрс буюу эрчим хүчний нүүрсний шаталтаас үүсэх хүлэмжийн хийн	
ялгарлын фактор болон хүлэмжийн нөлөөллийг СО ₂ -той тэнцүүлэн тооцсон эквивалент.....	57	
Хүснэгт 30.	Дулааны цахилгаан станцаас ялгарах хүлэмжийн хийн хэмжээ.....	57
Хүснэгт 31.	Нийт хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ,тн/жил.....	58
Хүснэгт 32.	Дуу шуугианы эрүүл ахуйн норм.....	65
Хүснэгт 33.	Ажлын байран дахь дуу авианы даралтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ.....	66
Хүснэгт 34.	Төслийн талбайн орчмын дуу шуугианы түвшин.....	66
Хүснэгт 35.	Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл.....	68
Хүснэгт 36.	Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээний зориулалт талбайн хэмжээ.....	69

Хүснэгт 37.	Газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл.....	70
Хүснэгт 38.	Хур тунадасны янз бүрийн хангамшил дах үерийн урсац.....	77
Хүснэгт 39.	Эрдэнэт голын шинжилгээний дүн.....	78
Хүснэгт 40.	Ус хангамжийн усны макрохимийн шинжилгээний дүн.....	79
Хүснэгт 41.	Худгийн мэдээлэл.....	81
Хүснэгт 42.	2023 оны ус ашиглалтын гүйцэтгэл.....	83
Хүснэгт 43.	2024 оны 1-9 сарын ус ашиглалтын гүйцэтгэл 10-12 сарын төлөвлөгөө.....	83
Хүснэгт 44.	2023 оны ус ашиглалт.....	84
Хүснэгт 45.	Ахуйн хэрэглээнээс гарсан бохир ус.....	85
Хүснэгт 46.	Тунгаагуурын ус Орхон аймгийн Ус цаг уур орчны шинжилгээний төв лаборатори 86	
Хүснэгт 47.	Тунгаагуурын ус Ханлаб ХХК-ийн лаборатори.....	86
Хүснэгт 48.	Эрдэнэт гол Үнсэн сангийн дээд, доор тал.....	87
Хүснэгт 49.	Янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их урсац.....	89
Хүснэгт 50.	Дулааны цахилгаан станцын усны хэрэглээ эх үүсвэрийн мэдээ.....	89
Хүснэгт 51.	Хүн амын унд ахуй хэрэглээний түр норм.....	90
Хүснэгт 52.	Ажилчдын унд ахуйн хэрэглээний усны тооцоо.....	90
Хүснэгт 53.	Ногоон байгууламжийн ус хэрэглээний түр норм.....	91
Хүснэгт 54.	Ногоон байгууламжийн ус хэрэглээний тооцоо.....	91
Хүснэгт 55.	Технологийн ус хэрэглээний түр норм.....	91
Хүснэгт 56.	Технологийн ус хэрэглээний тооцоо /Ус ашиглуулах дүгнэлт/.....	91
Хүснэгт 57.	Усан орчинд нөлөөлөх нөлөөллийн үнэлгээ.....	91
Хүснэгт 58.	Хөрсний морфологи бичиглэл-2.....	92
Хүснэгт 59.	Хөрсний химийн шинж чанар.....	93
Хүснэгт 60.	Хөрсний механик бүрэлдэхүүн.....	93
Хүснэгт 61.	Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж / 174/.....	93
Хүснэгт 63.	Хөрсний химийн шинж чанар.....	95
Хүснэгт 64.	Хөрсний механик бүрэлдэхүүн.....	95
Хүснэгт 65.	Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж / 174/.....	96
Хүснэгт 66.	Хөрсөн бүрхэвч үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл.....	96
Хүснэгт 67.	Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл.....	97
Хүснэгт 68.	Үүсэх энгийн хог хаягдлын хэмжээ.....	99
Хүснэгт 69.	Хаягдал түлш, тос, тосолгооны материал, ашиглалтаас гарсан батарейнаас үүсэх хог хаягдлын ангилал.....	104
Хүснэгт 70.	Химийн бодис, бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдлын ангилал.....	106
Хүснэгт 71.	Хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ.....	106
Хүснэгт 72.	Нийгэм эдийн засагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ.....	110
Хүснэгт 73.	Газрын доорх усны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ.....	111
Хүснэгт 74.	Тарих хувилбарын тооцоо.....	128
Хүснэгт 75.	Нөхөн сэргээлтийн хоёрдугаар хувилбарын зураглал.....	128
Хүснэгт 76.	Цахилгаан орны нөлөө бүхий орчинд ажиллах хугацааны нормчлол.....	131
Хүснэгт 78.	Хог хаягдлын менежментийн нэгдсэн системийн загвар.....	133
Хүснэгт 79.	Хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэрүүд.....	136
Хүснэгт 80.	Хог хаягдлыг ангилан ялгах савны өнгө.....	138
Хүснэгт 81.	Хар тугалга-хүчлийн батареи, бүрдүүлэгч химийн бодисын хадгалах нөхцөл, гал унтраах материал.....	140
Хүснэгт 82.	Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батареи бүрдүүлэгч химийн бодисын аюулын тэмдэг, тэмдэглэгээ, дохио үг.....	141
Хүснэгт 83.	Хаягдал аккумулятор, батареи авах байгууллага.....	144
Хүснэгт 85.	Трансформаторын тосонд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ.....	146
Хүснэгт 86.	Гидрийн тосонд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ 147	
Хүснэгт 87.	Бензин, дизель түлшинд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ.....	148

Хүснэгт 88.	Антифризд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ	149
Хүснэгт 89.	Хаягдал тос авах аж ахуйн нэгж.....	151
Хүснэгт 90.	Хүчдэлтэй байгаа гүйдэл дамжуулах хэсэгт ойртож болох зай хэмжээ.....	169
Хүснэгт 91.	Химийн бодисуудын нэр төрөл, хэмжээ ба физик, химийн шинж чанар.....	172
Хүснэгт 92.	ДЦС ба түүний химийн лабораторид ашиглагдаж буй химийн бодисуудын урвалжих шинж чанар ба хадгалалт, ашиглалтын шаардлага.....	198
Хүснэгт 93.	Хүний эрүүл мэндийн эрсдэлийн үнэлгээний түлхүүр асуулт.....	217
Хүснэгт 94.	ДЦС-д ашиглагдаж буй бодисуудын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл, хоруу чанар	219
Хүснэгт 95.	Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээний түлхүүр асуулт.....	233
Хүснэгт 96.	ДЦС-д ашиглагдаж буй бодисуудын хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, хоруу чанар	234
Хүснэгт 97.	Агуулахад хадгалах химийн бодисуудын аюулын тэмдэглэгээ, дохио үг.....	246
Хүснэгт 98.	ДЦС-д ашиглагдаж байгаа химийн бодисын хадгалах нөхцөл, гал унтраах материал	263
Хүснэгт 99.	Химийн бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдлын ангилал.....	280
Хүснэгт 100.	Эрсдэлийн индекс.....	282
Хүснэгт 101.	Хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болох химийн бодисын эрсдлийн дүр зураг.....	283
Хүснэгт 102.	Үр дагаврын индекс.....	289
Хүснэгт 103.	Эрсдлийн матриц (хүний эрүүл мэнд).....	290
Хүснэгт 104.	Эрсдэлийн матриц (экосистемийн эрүүл мэнд).....	291
Хүснэгт 105.	Эрсдэлийн матриц (үйл ажиллагаа).....	291
Хүснэгт 106.	Осол, аюулын үед үүсэх эрсдэлийг бууруулах зөвлөмж.....	293
Хүснэгт 107.	Үйлдвэрлэлийн ослын эрсдэлийн түвшин, эрсдэлийн менежментийн стратеги	306
Хүснэгт 108.	БОННУ-ны нөлөөллийн үнэлгээний нэгтгэл.....	313

ОРШИЛ

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын нутагт байрлах “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын тайланг “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК-тай байгуулсан гэрээний дагуу “Мэндшүтээн” ХХК гүйцэтгэв.

Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын тайланг боловсруулахдаа Монгол улсын байгаль орчны багц хуулиуд, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн дагуу БОАЖЯ-аас гаргасан Ерөнхий үнэлгээний дүгнэлт, Засгийн газрын 2023 оны 02 дугаар сарын 08-ны өдрийн 58 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам”-ийн дагуу холбогдох судалгааны ажлын тайлан, баримт бичиг, заавар, журмыг ашиглан гүйцэтгэлээ.

Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний ажлын гол зорилт нь:

БОННУ-ний ажлын гол зорилго нь төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөллийг үнэлэн, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх зохистой арга хэмжээг тодорхойлох, төслийн хэрэгжилтийн явцад мөрдөж ажиллах “Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө (БОХТ)”, “Орчны хяналт-шинжилгээний хөтөлбөр (ОХШХ)”-ийг боловсруулж, БОУАӨЯ-аар батлуулан “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК хэрэгжүүлэгчид хүлээлгэн өгөхөд оршино.

Хүснэгт 1. Ерөнхий үнэлгээний гүйцэтгэлийн хуудас

Үзүүлэлт	Ерөнхий үнэлгээний шалгуурууд	Биелүүлсэн тухай товч тайлбар
Байгаль орчныг хамгаалах хууль тогтоомжийн нийцэл	Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа байгаль орчныг хамгаалах болон байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль тогтоомжийн холбогдох заалт	- Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаатай холбогдох 22 хууль, 17-н ЗГ-ын тогтоол болон сайдын тушаал, 57-н стандарт, баримт бичгийн зүйл заалтыг оруулав. /бүлэг 2/
Төслийн байршил, түүнтэй холбогдох шалгуурууд	Газрын тухай хууль тогтоомжид нийцсэн эсэх	- Дулааны цахилгаан станцын эзэмшил газар нь бусад аж ахуй нэгж, иргэний газартай ямар нэгэн зөрчилгүй байна.
	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр нь хүний нөлөө, байгаль цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг мэдрэмтгий эсэх	- Дулааны цахилгаан станц нь Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын нутаг Баянцагаан багийн нутагт байрлана. Тухайн нутаг дэвсгэр нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд өртөж унган төрх өөрчлөгдсөн суурьшлын бүс нутаг юм.
	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, түүний ойр орчимд улс, орон нутгийн хэтийн хөгжилд	- “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨҮГ газар нь газар эзэмших эрхийн 5 гэрчилгээтэй. - Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ

Үзүүлэлт	Ерөнхий үнэлгээний шалгуурууд	Биелүүлсэн тухай товч тайлбар
	ашиглахаар төлөвлөсөн сөрөг нөлөөлөлд өртөж болзошгүй газар байгаа эсэх	бүхий нийт талбайн 5.6 га талбай барилгажсан бол 14.1 га талбай нөлөөлд өртсөн, 22.64 га талбайд үнсэн сан үүсэн байна. Нийт эзэмшил талбайн 30.8% нь эрүүл талбай гэж үзлээ.
	Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсгэх эсэх	- Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас газрын доорх усны нөөц хомсдох, агаарын бохирдол, хүлэмжийн хий, хорт хийн хэмжээ, тоосжилт зэрэг нь бүс нутгийн хэмжээнд хуримтлагдсан нөлөөллийн үнэлгээг хийх шаардлагатай.
Агаарын чанар	Бохирдуулагч болон аюултай, хортой бодис агаар мандалд ялгаруулах эсэх	- Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаа, үнсэн сан, зэргээс агаарын чанар үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг тайлангийн 4.4-р бүлэгт дэлгэрэнгүй тусгасан. Агаар бохирдуулагчийн тоо хэмжээг аргачлалын дагуу тооцож тайланд тусгасан.
	Дуу чимээ, доргио чичиргээ, гэрлийн болон дулааны нөлөөлөл, цахилгаан соронзон цацраг үүсэх эсэх.	- ДЦС-ын тоног төхөөрөмж түүнээс үүдэлтэйгээр ажлын байрны орчинд дуу шуугианы бохирдол үүснэ. Дуу шуугианы бохирдлыг бүлэг 4.4.8, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг хөдөлмөр хамгааллын хэсэгт тусгаж өгсөн. - ДЦС-ийн хэрэглээнээс гарах үнс нь цацраг идэвхт хаягдал болох магадлалтай. Үнсэн сан үнсний дахин ашиглалт, үнсний хяналт шинжилгээ, үнсэн сангийн нөхөн сэргээлтийн зөвлөмжийг бүлэг 5.8-д дэлгэрэнгүй тусгасан.
Усан орчин	Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэх эсэх	- Төслийн талбайн ойролцоо гадаргын усны урсац бүрэлдэх эх, усан сан бүхий газар байхгүй учраас гадаргын усны нөөцийн хомсдол үүсэх эрсдэл байхгүй.
	Цэнгэг усны нөөцийг ашиглах, эсэх	- ДЦС нь технологийн хэрэглээнд шаардагдах усыг Эрдэнэтийн гол болон өөрийн эзэмшлийн 6 худаг "Эрдэнэт Үйлдвэр" ТӨҮГ-ын Сэлэнгэ голоос татаж буй уснаас авч ашиглаж байна. - Үүсэх сөрөг нөлөөллийг тайлангийн 4.6-р бүлэг, бууруулах арга хэмжээг 5.2-р бүлэгт тус тус тусгасан.
	Гадаргын болон газрын доорх усанд бохирдол үүсэх эсэх	- Үнсэн сангаас газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг хянах талаар ОХШХ-т тусгасан.
Хөрсөн бүрхэвч	Хөрсөн бүрхэвч эвдрэх эсэх	- БОННУ-ний 5 жилийн хугацаанд шинээр барилга байгууламж баригдах, болон хүчин чадал нэмэгдэх төлөвлөлт хийгдээгүй байна. Иймд шинээр газар эвдрэхгүй. Цаашид хүчин чадал нэмэгдэхээр болбол БОННУ-ний

Үзүүлэлт	Ерөнхий үнэлгээний шалгуурууд	Биелүүлсэн тухай товч тайлбар
		тайланд нэмэлт тодотгол хийлгэх.
	Хөрс бохирдуулах эсэх	- ДЦС-ын үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдал, ашиглагдах химийн бодис, трансформаторын үйл ажиллагаа, үнсэн сан зэргээр орчмын хөрсөн бүрхэвч бохирдоно. Эзэмшил талбайн хөрсний өнөөгийн төлөв байдлыг бүлэг 1.6, хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бүлэг 4.7, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний зөвлөмжийг бүлэг 5.3-т тус тус оруулсан.
	Хөрс доройтох, цөлжих эсэх	- Үзүүлэх гол сөрөг нөлөөлөл байхгүй.
Ургамлан нөмрөг	Ургамлан нөмрөг, ой мод өртөх эсэх	- ДЦС-ын эзэмшил талбайн ургамлан нөмрөг эвдэрсэн газар газраараа хүчтэй доройтсон, үндсэн бүлгэмдэл их зэргийн доройтсон байна. - Эзэмшил талбай нь таримал цэцэрлэгжүүлэлт хийгдсэн ба байгалийн ой мод өртөхгүй. - Төслийн талбай нь ургамлын экологи, тархах ургамлан нөмрөг бүхэлдээ устаж барилга, байгууламж, зам болж устсан. Барилга байгууламжгүй хэсэгт ногоон байгууламж байгуулсан бөгөөд үлдсэн хэсгийн ургамлан нөмрөг байгалийн аясаараа нөхөн сэргэж ургаж байна. Талбайд бүлгэмдэлүүд ялгах боломжгүй тул бүх талбайгаар явж зүйлийн бүртгэл хийсэн бөгөөд ашиглалтын зэрэг, тарималжуулалтаар ялгасан.
	Ховор, нэн ховор ургамлын төрөл зүйл өртөх эсэх	- Дулааны цахилгаан станц нь ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдхүүнд Байгалийн Ургамлын тухай хуулийн жагсаалтад орсон “ховор”, “нэн ховор” статустай ургамлын зүйл тархахгүй бөгөөд “элбэг” статустай зүйл зонхилон тархаж тэдгээрт хөл газрын болон талхагдлын таниур зүйлийн эзлэх хувь (36%) өндөр байна. Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайд 15 овогт хамаарах 29 төрлийн 36 зүйл тархаж байна.
Амьтны аймаг	Зэрлэг амьтны амьдрах орчинг доройтуулах, эсэх	- Суурьшлын бүс нутаг учир сөрөг нөлөөлөл бага
	Ховор, нэн ховор амьтан өртөх эсэх	- Ховор болон нэн ховор амьтан байхгүй
Нутгийн оршин суугчид	Газар эзэмших ашиглах эрхийн зөрчил үүсэх эсэх	- Газар эзэмших эрхийн зөрчил үүсэхгүй
	Нутгийн оршин суугчдын нийгмийн байдалд сөрөг	- Агаарын бохирдол дуу шуугиан үнсэн сан зэрэг нь оршин суугчдад сөрөг

Үзүүлэлт	Ерөнхий үнэлгээний шалгуурууд	Биелүүлсэн тухай товч тайлбар
	нөлөөлөлтэй, эсэх.	нөлөөлөл үзүүлэн.
	Нөлөөлөлд өртөж болзошгүй төв, суурин газар байгаа, эсэх.	- Эрдэнэт хот
	Нүүлгэн шилжүүлэх асуудал үүсэх, эсэх.	-

БҮЛЭГ 1. ТАЙЛАНГИЙН ТЕХНИКИЙН БУС ХУРААНГУЙ

1.1. Танилцуулга

Аж ахуй нэгжийн нэр: Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ: Регистрийн дугаар:	Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц ТӨХК 9012001017 2688557
Хаяг:	Орхон, Баян-Өндөр, 13-р баг, Баянцагаан, Өөрийн байр Утас: 70350951
Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ:	Дугаар: 0000089431 Дугаар: 0000089427 Дугаар: 0000089435 Дугаар: 0000089434 Дугаар: 0000089428
Төслийн байршил:	Орхон аймаг Баян-Өндөр сум, Эрдэнэт хот, Баян цагаан баг

1.2. Баян-Өндөр сумын уур амьсгалын горим

Баян-Өндөр сумын нутагт 2012-2021 оны хооронд дунджаар агаарын температур - 0.7...+2.2°C-ын хооронд хэлбэлзсэн бөгөөд өвлийн улиралд -16.2...-13.7°C, хаврын улиралд -4.2...+9.7°C, зуны улиралд +15.3...+17.6°C харин намрын улиралд -8.3...+9.4°C хүрсэн байна. Тухайн бүс нутагт жилд орох хур тунадасны нийлбэр 229.5...559.5 мм-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өвлийн улиралд 2.5...3.5 мм, хаврын улиралд 7.6...34.1 мм, зуны улиралд 66.7...105.5 мм, намрын улиралд 12.0...41.9 мм-ийн хооронд унадаг. Энэ бүс нутагт хамгийн их хур тунадас 7 сард дунджаар 105.5 мм, хамгийн бага хур тунадас 1 сард дунджаар 2.5 мм орчим ордог байна.

Харьцангуй чийг нь тухайн агаар чийгээр ханахад шаардагдах чийгийн хэмжээний хэдэн хувийг эзэлж байгааг илэрхийлнэ. Энэ нь судалгааны талбайн уур амьсгалын чийглэг хуурай болохын шинж төлөвийг илэрхийлэх маш чухал үзүүлэлт бөгөөд уур амьсгалын судалгаанд өргөн ашигладаг. харьцангуй чийгшлийн жилийн явцыг 2012, 2017 ба 2021 оноор болон 2012-2021 оны дундаж утгаар үзүүлэв.

Харьцангуй чийгшлийн жилийн явцыг 2012-2021 оны дундаж утгаар 4-р зургаас үзвэл, хамгийн их утга нь зуны улиралд 70%, дараагийнх нь өвлийн улиралд 60% хүрч тус тус ажиглагдана. Харин хамгийн бага их утга нь хаврын улиралд 43%, дараагийнх нь намрын улиралд 55% хүрч тус тус тохиолдоно. Эндээс үзвэл өвлийн хахир хүйтэн үе болон зуны хур тунадасны хэмжээнээс шалтгаалан агаарын чийгшил нэмэгддэг бол хавар, намрын улиралд дулааны өсөлт түргэн бөгөөд хөрсний нөөц чийг дутмаг байх учир агаар ихээхэн хуурай болдог нь харагдана.

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

Судалгаанд хамрагдаж буй нутагт салхины хурд жилд дунджаар 2.3 м/с байсан бөгөөд хавар, намрын улиралд өсөж өвөл, зуны улиралд буурсан байна. Салхины хурдны хамгийн их утга нь 5 сард 3.2 м/с, хамгийн бага утга нь 1 сард 1.3 м/с ажиглагдсан. Салхины зүг чиглэлийн давтагдал нь тухайн орон нутгийн физик газарзүйн тогтолцооны нөлөөлөлтэй.

1.3. Байгаль орчны төлөв байдал

1.3.1. Бүс нутгийн физик газарзүй

Монгол орны байгалийн бүс бүслүүрийн ангиллаар ойт хээрийн бүсэд Хангайн нурууны салбар уулс Бүрэнгийн нурууны өвөрт Орхон гол, Сэлэнгэ мөрний сав газарт далайн түвшнээс дээш 1256-1526 метрт өргөгдсөн Эрдэнэт овоо, Баян-Өндөр уул, Дэлийн нуруу зэрэг уулсаар хүрээлэгдэн оршино.

Физик газарзүйн мужлалын хувьд Хангайн-Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангайн дэд муж, Сэлэнгэ, Орхоны савын дундаж өндөр уулсын тойрогт багтах бөгөөд хотын умард этгээдэд гол мөрний усан сүлжээний хагалбар болох Бүрэн-Бөхөнгийн нуруу өргөрөг дагаж зүүнээс баруун тийш сунаж Алтаатын гол хүртэл үргэлжилнэ. Энэхүү уул нуруу нь Сэлэнгэд цутгах Цулхар, Хандгайт, Бух, Хужир, Зад, Барт гэх мэт гол горхины хөндийгөөр хэрчигдэж тус тусдаа нэртэй салбар уулс болон тусгаарлагдана.

Бүрэнгийн нуруу бол хотгор гүдгэрийн хувьд Хангайн нурууны зүүн хойт дундаж уулсын үргэлжлэл, ландшафтын хувьд Сибирийн хөвч тайгын хээржүү хувилбар, өмнөд төгсгөл болох байгалийн өвөрмөц тогтоцтой нутаг юм.

Бүрэнгийн нуруу нь бүхэлдээ Сэлэнгэ мөрний дагуу зүүн хойт чигт байрлах нэгэн нэгдмэл уулзүйн тогтолцоог бүрдүүлэх бөгөөд өмнөд хэсэг нь харьцангуй өндөр өргөгдсөн тул хойшоогоо намсах байдалтай гэж болно. Хотгор гүдгэрийн шинж байдал нь Хангайн нуруунаас эрс ялгаатай. Энд хурц шовх оргилууд байхгүй төдийгүй үнэмлэхүй өндрийн хувьд илүү нам юм. Иймд уг уулсын системийн гол цөм болсон Бүрэнгийн нуруу нь эртний тэгшивтэр гадарга бүхий хавтгай орой, хяртай, 1400-1600 м-ийн үнэмлэхүй өндөртэй дундаж уулсаас голлон тогтоно. Эндэхийн уул нурууд нь харьцангуй намхан, бэсрэг уулын шинжтэй бөгөөд морфоструктурын онцлогийн хувьд гадарга нь нилээд хэсэгчлэгдсэн, уул нурууд нь ихэвчлэн гүний хагарлуудын чиглэл дагуу тогтсон байна. Энд Сэлэнгэ мөрний цутгал Зад, Барт, Уул, Алтаад, Өлзийбүрэн, Баруун Нарийн зэрэг голууд эх авах Хан Жаргалант (2069.0), Дунд Зад (1548.7), Зад Барт (1802.8), Бодонт (1604.7), Өлзий бүрэн (1244.5), Хушт, булуу (1982.9) зэрэг далайн түвшнээс дээш 1400-2000м өндөр өргөгдсөн бэсрэг, нам уулс зонхилно. Хамгийн өндөр цэг нь 2069.0 өргөгдсөн Хан Жаргалантын нурууны оргил Дүндгэр уул юм. Эндэхийн нам уулс, цав толгод ихээхэн элэгдсэн төрх байдалтай байх ба тэдгээрийн хооронд суурь чулуу ил гарсан суурь тал болон хужир- марцат- нуур тал элбэг байна.

1.3.2. Геологийн тогтоц

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сум нь Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн геологийн дүүрэгчилэлээр Хөвсгөл-Булганы сер, Баянголын мужид хамаарч байна.

Геологи нь Давхаргазүйн гол нэгжүүд 16, Вулканик бүрдлүүд 4, Гранитиод бүрдлүүд 7, Габброиод ба Габбро-Анортозитын бүрдлүүд 3, Офиолит эвшлүүд 1. Үүнээс Орхон аймаг нь Давхаргазүйн гол нэгжийн Пермь-пермь-доод триас, Неопротерозой III-доод кембрий нэгжид, Гранитиод бүрдлийн Мезозой бүрдэлд багтана. Харин үйлдвэрийн талбай Давхаргазүйн гол нэгжийн Пермь-пермь-доод триас нэгжид байрлан оршино.

Эзэмшил талбайд хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн асгамал хөрс тархсан. Дунд Дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гарал үүсэлтэй (dpLQIII), хатуу консистенцитэй бор шаргал өнгийн хайргархаг шавранцар хөрс 3.0-6.0 метр хүртэл тархаж хатуугаас зөөлөн уян налархай консистенцитэй хайрга агуулсан шавранцар хөрс 15.0 метр хүртэл нэвтрээгүй үргэлжлэн тархсан.

1.3.3. Геоморфологи

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сум нь геоморфологийн сүүлийн үеийн мужлалтыг Орос, Монголын эрдэмтэд судалгааны дэлгэрэнгүй материал дээр үндэслэн их муж/ Сибирийн, төв азийн/, муж, дэд муж болгон хуваан үзсэн. Энэхүү ангилалаар Орхон аймаг нь Төв Азийн геоморфологийн мужид Орхон-Сэлэнгийн мужийн Сэлэнгийн дэд мужид хамрагдана¹.

Геоморфологийн мужлалт нь 12 мужид хуваагддаг бөгөөд Орхон аймаг нь Уулт-атриат өргөгдлийн техтоник эвдрэлийн хотгор гүдгэрийн Дунд зэрэг хэрчигдэлтэй дундаж өндөр уул, нам уул, Уулс хоорондын хотгор, голын хөндий дэх хуримтлалын хотгор гүдгэрийн тэгш тал, Хэвгий талын гол-хормойн ба гол-хормойн хурдаст талд оршиж байна.

Үүнээс Дулааны цахилгааны станцын талбайн нь Уулт-атриат өргөгдлийн техтоник эвдрэлийн хотгор гүдгэрийн Дунд зэрэг хэрчигдэлтэй дундаж өндөр уул, нам уулын хэсэгт оршино.

1.4. Агаарын чанарын хэмжилт, судалгааны үр дүн

Эзэмшил талбайн хэрэгжих талбайн агаарын чанарын төлөв байдлыг тодорхойлох явуул судалгаагаар 2024 оны 5-дугаар сарын 9-ны өдөр төслийн талбайд Байгаль Орчин Шинжилгээний Лабораторийн техникч 2 цэг сонгож орчны агаарт агуулагдах түгээмэл бохирдуулагчид болох Хүхэрлэг хий (SO_2), Азотын давхар исэл (NO_2), нийт тоосонцрын (TSP), нэг удаагийн буюу 20 минутын хэмжилт хийж Монгол улсын Агаарын чанарын гадаад орчны агаарын чанарын техникийн шаардлагын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулав.

¹ Санжмятав 2007, “Монгол орны байгалийн газарзүй” УБ ху 58



Зураг 1. Агаарын чанарын хэмжилт хийсэн цэгийн байршил

Агаарын чанарын хэмжилтийн үр дүн.

Төслийн талбайн агаар дахь бохирдуулагч бодисуудын нэг удаагийн буюу 20 минутын дундаж хэмжилтийн үр дүнгээс үзэхэд нийт тоос, хүхэрлэг хий болон азотын давхар ислийн агууламж “Агаарын чанарын техникийн ерөнхий шаардлага, агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2016” -д заасан зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс бага буюу бохирдолгүй байна. Дуу чимээний төвшин АЧХЦ-2 дээр стандартаас давсан нь хэмжилт хийж байх үед вагон явж тарсанаас шалтгаалсан байна. (Лабораторийн шинжилгээний үр дүнг хавсаргав).

Хүснэгт 2. Судалгааны талбайд хийсэн хэмжилтийн дүн

№	Хэмжилт хийсэн цэгүүд	Хүхэрлэг хий /SO ₂ /	Азотын давхар исэл /NO ₂ /	Нийт тоос/TSP/
1	Хашааны зүүн урд талаас (АЧХЦ-1)	0.006	0.021	0.068
2	Зуухнаас 500 метр зайд (АЧХЦ-2)	0.012	0.011	0.074
MNS 4585:2016 зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ/20 минутын дундаж хэмжилт/		0.450	0.200	0.500

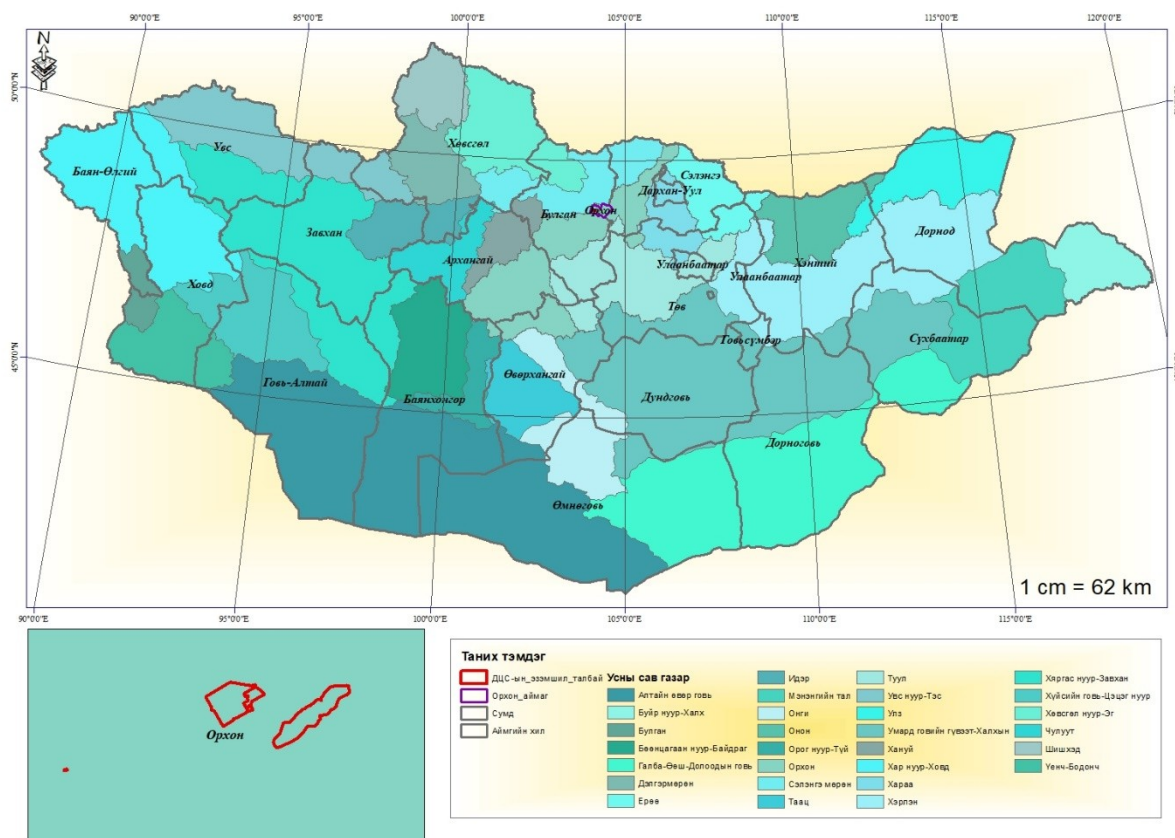
1.5. Усан орчин

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сум нь Монгол орны усны сав газрын ангиллаар Орхон голын сав газарт хамаарна.

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын эзэмшил талбайгаас хамгийн ойр орших ил урсацтай гол нь Зуны гол ба Үнсэн сангийн талбайгаас 5-30 м зайд ДЦС-ийн барилгын талбайгаас 400-600 м зайд оршино.

Гадаргын ус

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сум нь Монгол орны усны сав газрын ангиллаар Орхон голын сав газарт хамаарна.



Зураг 2. Монгол орны сав газрын зураг

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын эзэмшил талбайгаас хамгийн ойр орших ил урсацтай гол нь Зуны гол ба Үнсэн сангийн талбайгаас 5-30 м зайд ДЦС-ийн барилгын талбайгаас 400-600 м зайд оршино.

2024 оны 5-р сард БОННУ-ний ажлын хүрээнд хийсэн хээрийн судалгаагаар Эрдэнэт гол үнсний хаягдлын сангийн дээр, Эрдэнэт гол үнсний хаягдлын сангийн доороос дээж авч ШУА-н Газарзүй- Геоэкологийн хүрээлэнгийн усны лабораторид шинжлүүлэв.

Хүснэгт 3. Усны химийн найрлага, бохирдолтын үзүүлэлтүүд (2024)

Хэмжсэн үзүүлэлтүүд	ДЦС-н хаягдлын сангийн дээр			ДЦС-н хаягдлын сангийн доор		
	мг/л	мг-экв/л	мг-экв/л %	мг/л	мг-экв/л	мг-экв/л %
Na++ K+	24.3	1.05	11.1	17.3	0.75	7.7
Ca2+	94.2	4.70	49.4	94.4	4.71	48.4
Mg2+	45.6	3.75	39.5	51.9	4.27	43.9
NH4+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fe2+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fe ³⁺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Нийт катион	164.0	9.50	100.0	163.6	9.73	100.0
Cl ⁻	27.0	0.76	8.0	27.3	0.77	7.9
SO ₄ ²⁻	180.0	3.75	39.5	200.0	4.17	42.8
NO ₂ ⁻	0.05	0.00	0.0	0.15	0.0	0.0
NO ₃ ⁻	12.0	0.19	2.0	12.0	0.19	2.0
CO ₃ ²⁻	18.0	0.60	6.3	12.0	0.40	4.1
HCO ₃ ⁻	256.2	9.50	100.0	256.2	4.20	43.2
Нийт анион	493.2	9.50	100.0	507.7	9.73	100.0

Эх сурвалж: Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн лабораторийн шинжилгээний дүн (2024-05-14)

Усны химийн найрдагаараа гидрокарбонат- сульфатийн ангийн, кальци-магнийн бүлгийн 2-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн үзүүлэлтээс сульфатын ионы агууламж нь “Усан орчны чанарын үзүүлэлт MNS 4586: 1998”-д заасан хэмжээнээс их байна. Харин хаягдлын сангийн доор Усны химийн найрдагаараа гидрокарбонат- сульфатийн ангийн, кальци-магнийн бүлгийн 3-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн үзүүлэлтээс сульфатын ионы агууламж нь “Усан орчны чанарын үзүүлэлт MNS 4586: 1998”-д заасан хэмжээнээс 2 дахин их байна.

Газрын доорх ус

Эрдэнэтийн районд газар доорхи ус нь вулканоген-тунамал, хувирмал ба интрузив чулуулгийн (палеозой ба мезозойн насны) ан цавын ба дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдасны нүх сүвийн коллекторт тархан байрлана.

Ан цавын ус. Тухайн районы кристаллаг ан цавтай чулуулагт ан цав-грунтын ус нэлээд өргөн тархалттай. Өгөршлийн үйл явцын үр дүнд үүссэн ан цав уулархаг нутаг дэвсгэрийн чулуулагт 60-70 м гүн хүртэл үргэлжилнэ. Ан цавын тархалтанд тодорхой зүй тогтол байхгүй, замбараагүй тархалттай. Иймд энэхүү ан цаванд байгаа грунтын ус тодорхой уст давхарга, цогцолбор үүсгэхгүй, харин уст бүрдлүүдийг (бүсүүдийг) үүсгэнэ. Ан цав-грунтын усанд нэгдмэл нэг пьезометрийн гадаргуу үүсэж хөгждөггүй. Иймд газар доорхи усны байрлалын гүн харилцан адилгүй, их өөрчлөмтгий байна. Тухайлбал Эрдэнэтийн-Овоо уулын хажууд өрөмдсөн цооногт ан цав-грунтын ус 8.4-99.3 метрийн хоорондох гүнээс илэрсэн байна. 100 метрийн зайнд түвшний уналт (бууралт) 10 м болж ажиглагдана. ПНИИИС-ийн байгууллагаас (Оросын) усан хагалбарт өрөмдсөн цооногт ан цавын ус илрээгүй байна.

Зарим газруудад тектоник хагарлын бүсүүдээс илэрсэн уруудах булгууд ажиглагдана. Ундарга нь 1-3 л/с. Гол төлөв цаг агаарын нөхцлөөс хамаарна. Зуны улиралд ундарга нь ихэсдэг байна.

Ан цав-грунтын усны химийн найрлага олон янз бөгөөд ус агуулагч чулуулгийн найрлага ба цаг агаарын нөхцлөөс хамаарна. Эрдэнэтийн-Овоо уулын хойт хажууд илэрсэн уст цэгийн ан цавын ус нь цэнгэг, хүчиллэг, сульфат натрий-кальцийн найрлагатай байна. рН=4.1 ийм хүчиллэг орчинтой байгаа нь сульфидын ордын исэлдэх бүстэй холбоотой

болно. Идэмхий нүүрсхүчлийн агуулга нь 98,6 мг/л. Ус нь бетонд сул сульфатын идэмхий шинж үзүүлнэ.

Эрдэсжилт нь доод бүсүүдэд 4.4 г/л, сульфат ионы агуулга-2.5 г/л. Зуны голын хөндийд ан цав-грунтын ус цэнгэг, гидрокарбонат-кальций ба гидрокарбонат-кальций-натрийн найрлагатай. Энэ төрлийн газар доорхи ус бетон болон төмөр эдлэлд идэмхий шинж үзүүлэхгүй болно.

Нүх сүвийн газар доорх ус. Дөрөвдөгч хурдасны нүх сүв-давхаргын ус нь Зуны, Говилын, Эрдэнэтийн болон Хангал голын хөндийн аллювийн хурдсанд болон пролювийн хурдсанд өргөн тархсан. Газар доорх усны байрлалын гүн намагжсан нутаг дэвсгэрт 0 м ба террасуудад 15 м-д хүрнэ. Аллювийн хурдасны нүх сүвний ус гол төлөв даралтгүй ба заримдаа бага даралттай, даралт нь 1 метрээс хэтрэхгүй. Аллювийн гүнзгий горизонтуудад ПНИИС-ийн өрөмдлөгөөр даралттай уст үе илэрсэн ба даралтын хэмжээ 10-12 м байна. Тухайлбал цооног 3-аар уст үе 14 метрээс илэрсэн ба усны түвшин 1.4 метрийн гүнд тогтсон байна. Даралтын хэмжээ 12.6 м байна. Аллювийн хурдсан дахь нүх сүвний ус нь цэнгэг, гидрокарбонат-магний-кальцийн найрлагатай. Бетон ба төмөр бетон эдлэлд идэмхий шинж чанартай.

Ер нь тус Эрдэнэтийн районы газар доорх усыг инженер геологийн талаас авч үзвэл доорх дүгнэлтүүдийг өгч болно.

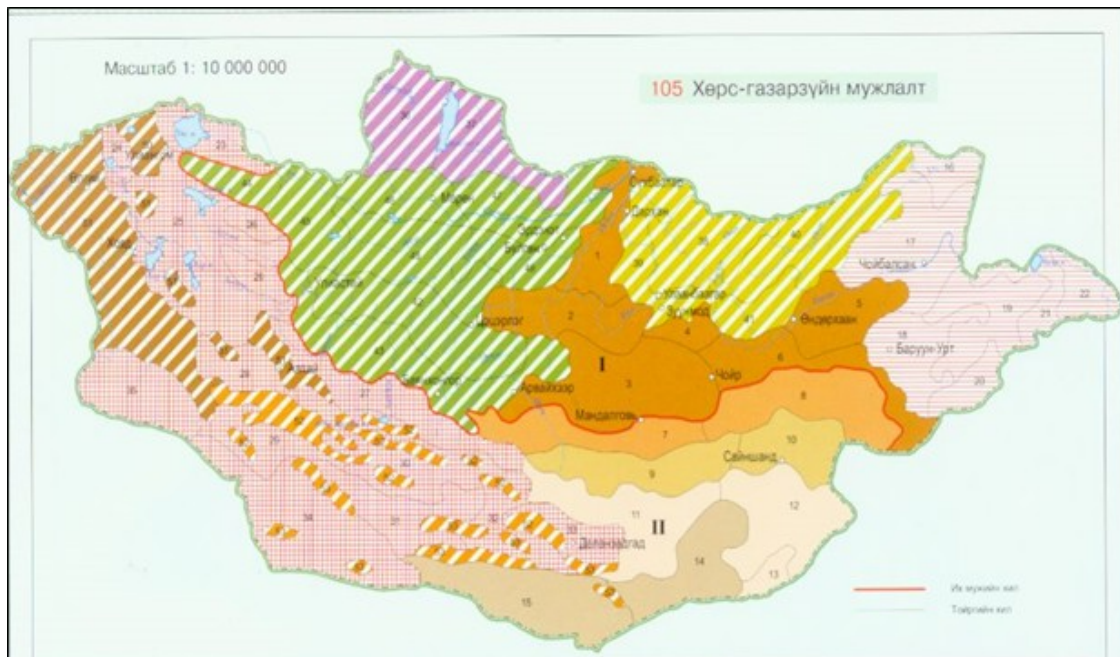
- ✓ Усан хагалбар ба хажуугийн хадан чулуулгийн ан цав-грунтын ус нэлээд гүнд байрлана.
- ✓ Нүх сүвний ус түүний дотор татам хэсгийн газар доорх ус гадаргууд ойрхон байрлах бөгөөд бага даралттай байна.
- ✓ Өндөр татам болон дэнжийн газар доорх ус нь гадаргууд харьцангуй ойрхон байрлалтай. Газар доорх ус нь хүчлийн өндөр идэмхий шинжтэй.

2024 оны 5-р сард БОННУ-ний ажлын хүрээнд хийсэн хээрийн судалгаагаар ЭДЦС-н ус хангамжийн 7, 3, 2-р худгаас дээж авч ШУА-н Газарзүй- Геозкологийн хүрээлэнгийн усны лабораторид шинжлүүлэв.

Усны химийн найрлагаараа ус хангамжийн 7-р худаг сульфатын ангийн, кальцийн бүлгийн 3-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн үзүүлэлтээс ерөнхий хатуулаг, кальци, магнийн ионы агууламж нь “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900: 2018”-д заасан хэмжээнээс их, ус хангамжийн 3-р худаг гидрокарбонат- сульфатын ангийн, кальци- магнийн бүлгийн 3-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, машхатуу ус байна. Шинжилсэн үзүүлэлтээс ерөнхий хатуулаг, магнийн ионы агууламж нь “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900: 2018”-д заасан хэмжээнээс их, ус хангамжийн 2-р худаг сульфатын ангийн, кальцийн бүлгийн 3-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн үзүүлэлтээс ерөнхий хатуулаг, кальци, мангний ионы агууламж нь “Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900: 2018”-д заасан хэмжээнээс их байна.

1.6. Хөрсөн бүрхэвч

Судалгаагаар нийтдээ 64.2 га газрын талбай хамрагдав. Эрдэнэт хот орчмын газар нь Хөрс-газарзүйн мужлалтаар Хангайн мужийн Сэлэнгэ-ийн 47-р тойрогт хамаардаг. Дулааны цахилгаан станцын талбай нь эргэн тойрон хашаагаар хүрээлэгдсэн байх ба газрын гадаргуугийн хувьд онцлогтой, хойд хэсэг нь урагш намссан өндөрлөг газрын огцом налуу бүхий өндөр шороон далан үүсгэн тэгширсэн талбайтай. Судалгаанд нүүрс буулгадаг талбай болон ногоон байгууламж бүхий ил хөрстэй талбайнууд мөн Эрдэнэт голын хойд талд байрлах Үйлдвэрийн Хаягдлын сан түүний Станцын газар хамрагдав.



Зураг 3. Монгол орны Хөрс-газарзүйн мужлалын зураг

Хөрсний судалгаа, шинжилгээний ажил

Судалгааг явуулахад Хөрс судалгааны аргазүйн дагуу тухайн талбайн онцлог, газар ашиглалтын хэлбэр, төрөл, гадаргын төрх байдал, хүний үйл ажиллагааны нөлөө зэргийг харгалзан хөрсний дээж авах цэгийг сонгон, бичиглэл үйлдэн, шинжилгээнд хамруулав.. Нийт талбайд судалгаа явуулж, хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөл ихтэй ил хөрстэй талбайнуудаас нийт 7 дээж авч, хөрсний морфологи болон хими-физик шинж чанар, хүнд металл тодорхойлох шинжилгээнд хамруулав. Мөн Үйлдвэрийн Хаягдлын сангийн дэргэдэх Хангал голын эрэг дагуух хөрснөөс 2 дээж авч тодорхойлов. Хөрсний дээжийг /“Инженер геодези”/ ХХК-ны Хөрсний лабораторид дараах батлагдсан шинжилгээний аргуудаар хөрсний тодорхойлолт хийсэн байна. (MNS 3310: 1991, MNS ISO 10390:2001, MNS 6824: 2020).

Хүснэгт 4. Хөрсний лабораторийн задлан шинжилгээний аргууд

№	Хөрсний задлан шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Задлан шинжилгээний арга
1	Ялзмаг	М.В.Тюрин

2	Урвалын орчин (pH)	Потенциометр (H ₂ O, 1:2.5)
3	Карбонат (CaCO ₃)	Эзэлхүүн жин
4	Хөдөлгөөнт фосфор (P ₂ O ₅)	Т.В.Мачигин
5	Хөдөлгөөнт кали (K ₂ O)	Спектрометр, Дөлт фотометр
6	Цахилгаан дамжуулах чанар (ЕС)	Иономер
7	Шингээгдсэн сууриуд	Комплексометр
8	Механик бүрэлдэхүүн (элс, тоос, шавар)	Качинский
9	Хүнд металлууд (Cr, Pb, Cd, Ni, Zn)	Атом шингээлтийн спектрофотометр

1.7. Ургамлын аймаг

Бүс нутгийн ургамалжил, онцлог.

Эрдэнэтийн Дулааны Цахилгаан Станц (ДЦС)-ын үйл ажиллагаа явуулж буй талбай физик газарзүйн мужлалаар Хангайн нурууны зүүн хойд салбар уулсын дэд мужид хамаарах Хангалын голын ай сав дагуух бэсрэг уулт уулын ойн ойт хээрийн бүсэд, харин ургамлын аймаг, ургамалжлын онцлогоороо Монгол орны ургамал-газарзүйн Хангайн уулын ойт хээрийн тойрогт тус тус хамаарна (Өлзийхутаг, 1989).

Судалгааны зорилго: Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайн ургамалжил өнөөгийн төлөв байдал, ургамалжлын бүтэц, бүрэлдэхүүн, ургамлын аймгийн зүйлийн бүрдэл онцлогийг үнэлэх, дүгнэх.

Судалгааг 2024 оны 5-р сарын 9-нд явуулын аргаар гүйцэтгэв. Ургамал сэргэж буй цаг үед тохиосон болно.

Судалгааны үр дүн: Эрдэнэтийн ДЦС-ын барилгажсан талбай болон нүүрс буулгах талбай, үнсэн сан, шугам хоолойн замын дагуух талбайн ургамалжил нь хүний үйл ажиллагааны болон тоосжилт, бохирдлын улмаас үндсэн бүлгэмдлийн зонхилгогч, дэд зонхилогчид хөл газрын ургамлын зүйл (*Artemisia mongolica*, *A. macrocephala*, *A. sieversiana*, *Elymus chinensis*, *Chenopodium sp.*)-ээр солигдсон юм уу эсвэл ургамлан нөмрөг устаж халцгайрсан, хагд хуримтлал ихтэй байна (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Эрдэнэтийн ДЦС-ын талбайд тархах ургамлан бүлгэмдлийн ерөнхий төрх (2024.05.09)

Солбицол	N.49°02'23.2" E.104°05'45.6" h1274 м
Газрын гадарга	Тэгшивтэр
Газар ашиглалт	Эрдэнэтийн ДЦС- баруун, баруун хойд, хойд тал нүүрс буулгах талбай (70м ³ , 15м ³), төмөр зам, 1 эгнээ хамгаалалтын зурвас
Ургамалжил төлөв байдал, нэгж талбайд тархах зүйл	Хиаг-алаг өвс-шарилжид нөлөөнд орсон бүлгэмдлийн нэгж талбайд хөл газрын таниур зүйл: нангиад хиаг (<i>Elymus chinensis</i>), Сиверсийн шарилж (<i>Artemisia sieversiana</i>), царван шарилж (<i>A. macrocephala</i>), эмийн багваахай (<i>Taraxacum officinale</i>), имт гичгэнэ (<i>Potentilla bifurca</i>), их тавансалаа (<i>Plantago major</i>), ширэг улалж (<i>Carex duriuscula</i>) гэх зэрэг 7 зүйл
Ерөнхий бүрхэц	40-50%, хагд өвс 40-45%, халцгай газар 10-15%



Хүснэгт 6. Хиаг-алаг өвс-шарилжит нөлөөнд орсон ургамлан бүлгэмдлийн
ерөнхий төрх (2024.05.09)

Солбицол	N.49°02'27.15''E.104°05'49.05''
Газрын гадарга	Баруунаас зүүн тийш чиглэсэн
Газар ашиглалт	ЭДЦС-ын үнс хадгалах зориулалт бүхий усан сангийн баруун нуур, хоорондын зам, далангууд
Ургамалжил төлөв байдал, нэгж талбайд тархах зүйл	Үетэн-улалж-алаг өвст нөлөөлөлд орсон 1м ² нэгж талбайд их таван салаа (<i>Plantago major</i>), эмийн багваахай (<i>Taraxacum officinale</i>), имт гичгэнэ (<i>Potentilla bifurca</i>), ширэг улалж (<i>Carex duriuscula</i>), шар царгас (<i>Medicago falcata</i>), шарилж (<i>Artemisia mongolica</i>), нангиад хиаг (<i>Elymus chinensis</i>) 7 зүйл
Ерөнхий бүрхэц	70-75%, хагд хуримтлал 5-10%, халцгай газар 15-20%



Хүснэгт 7. Үнс хадгалах усан сан, баруун нуурын ургамалжил

Солбицол	N.49°02'35.15''E.104°05'35.05''
Газрын гадарга	Далантай, далангаас урагш бага зэргийн налуу, хамгаалалтын 1 эгнээ зурвас
Ургамалжил төлөв байдал, нэгж талбайд тархах зүйл	Улиас бүхий алаг өвс-улалж-хиагт нөлөөнд орсон бүлгэмдлийн 1м ² нэгж талбайд (<i>Plantago major</i>), эмийн багваахай (<i>Taraxacum officinale</i>), имт гичгэнэ (<i>Potentilla bifurca</i>), ширэг улалж (<i>Carex duriuscula</i>), шар царгас (<i>Medicago falcata</i>), шарилж (<i>Artemisia mongolica</i>), нангиад хиаг (<i>Elymus chinensis</i>) 7 зүйл
Ерөнхий бүрхэц	70-75%, хагд хуримтлал 5-10%, халцгай газар 15-20%

Хүснэгт 8. Нэг эгнээ бүхий хамгаалалтын зурвас (2024.05.09)

Солбицол	N.49°02'23.07''E.104°05'46.03''
Газрын гадарга	Тэгш
Ургамалжил төлөв байдал, нэгж талбайд тархах зүйл	Шар хуайс, шинэс бүхий цахилдаг-үетэнт 1м2 талбайд цагаалин цахилдаг (<i>Iris lactea</i>), ширэг улалж (<i>Carex duriuscula</i>), эмийн багваахай (<i>Taraxacum officinale</i>), хиаг (<i>Elymis repens</i>), монгол шарилж (<i>Artemisia mongolica</i>) 5 зүйл
Ерөнхий бүрхэц	80-85%, хагд 5%, халцгай газар 10-15%
	



Хүснэгт 9. Зүлэгжүүлэлт, сөөгжүүлэлтийн ерөнхий төрх (2024.05.09)

Солбицол	N.49°00'21.6''E.104°00'5'47.05''
Газрын гадарга	Тэгш
Ургамалжил төлөв байдал, нэгж талбайд тархах зүйл	Тэрбум мод хөтөлбөрийн хүрээнд бэлдсэн тарьц суулгац
	



Зураг 4. Чацарганы тарьц. Суулгац (2024.05.09).

Дулааны цахилгаан станц нь ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдхүүнд Байгалийн Ургамлын тухай хуулийн жагсаалтад орсон “ховор”, “нэн ховор” статустай ургамлын зүйл тархахгүй бөгөөд “элбэг” статустай зүйл зонхилон тархаж тэдгээрт хөл газрын болон талхагдлын таниур зүйлийн эзлэх хувь (36%) өндөр байна. Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайд 15 овогт хамаарах 29 төрлийн 36 зүйл тархаж байна.



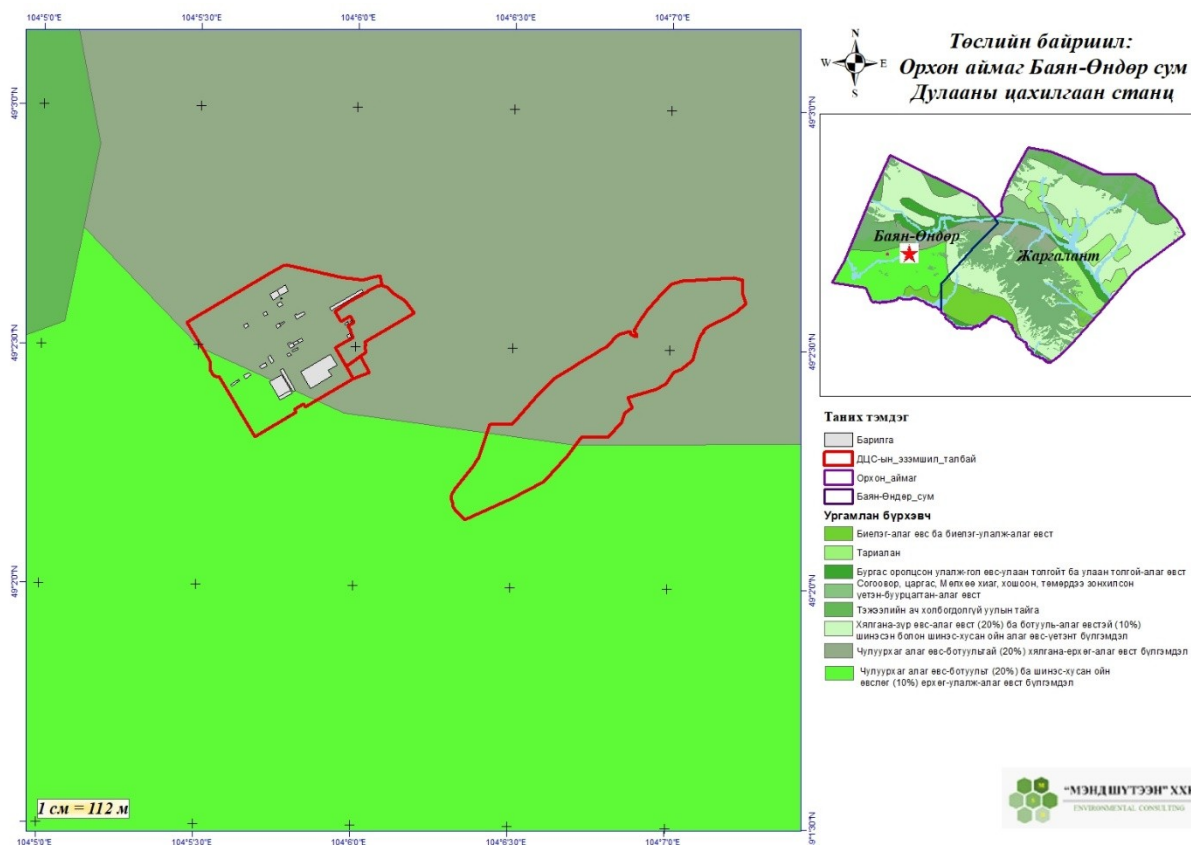
3



Зураг 5. Хавар орой-зун эртэч Багваахайн цэцэглэсэн байдал (2024.05.09)



Зураг 6. Ажлын байрны ойролцоох зүлэгжүүлсэн болон сөөгөн хашилага
(2024.05.09)



Зураг 7. Эзэмшил талбайн ургамлан нөмрөгийн зураг

Хүснэгт 10. Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайд тархах ургамлын төрөл зүйлийн жагсаалт

№	Латин нэр	Монгол нэр	Овог	Амьдралын хэлбэр	Экологийн бүлэг	Зүйлийн статус
1.	<i>Agropyron cristatum L.</i>	Саман ерхөг	Poaceae Barnhart	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг	Элбэг
2.	<i>Artemisia mongolica Nakai</i>	Монгол шарилж	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Урт үндэслэг ишт заримдаг сөөгөнцөр	Чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газар
3.	<i>Artemisia macrocephala Besser</i>	Царван шарилж	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст цөөн наст өвс	Элссэг, чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газар
4.	<i>Artemisia dracunculus L.</i>	Ишгэн шарилж	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Богино үндэслэг ишт заримдаг сөөгөнцөр	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
5.	<i>Artemisia</i>	Сиверсийн	Asteraceae	Голлосон	Чийгсүү-	Хөл газар

№	Латин нэр	Монгол нэр	Овог	Амьдралын хэлбэр	Экологийн бүлэг	Зүйлийн статус
	<i>sieversiana Ehrh.</i>	шарилж	Bercht. & J.Presl	үндэст цөөн наст өвс	хуурайсаг	
6.	<i>Astragalus adsurgens Pall.</i>	Дайралдмал хунчир	Fabaceae Lindl.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газар
7.	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Соргүй согоовор	Poaceae Barnhart	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Хөл газар
8.	<i>Carex duriuscula C.A.Mey.</i>	Ширэг улалж	Cyperaceae Juss.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг	Хөл газар
9.	<i>Chamaerhodos erecta L.</i>	Алтайн түмэнтана	Rosaceae Juss.	Голлосон үндэст дэр хэлбэрийн олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газар
10.	<i>Draba nemorosa L.</i>	Тужийн хамбил	Brassicaceae Burnett	Голлосон үндэст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Хөл газар
11.	<i>Elymus chinensis</i>	Нангиад цагаансуль	Poaceae Barnhart	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
12.	<i>Elymus sibiricus L.</i>	Сибирь цагаансуль, хиаг	Poaceae Barnhart	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсэг	Элбэг
13.	<i>Galium verum L.</i>	Жинхэнэ өрөмтүүл	Rubiaceae Juss.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Элбэг
14.	<i>Heteropappus altaicus (Willd.) Novopokr.</i>	Алтайн согсоолж	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
15.	<i>Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.</i>	Томцэцэгт даагансүүл	Poaceae Barnhart	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг	Элбэг
16.	<i>Leontopodium ochroleucum Beauverd</i>	Цайваршар цагаантүрүү	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
17.	<i>Oxytropis filiformis DC.</i>	Утсан ортууз	Fabaceae Lindl.	Голлосон үндэст олон наст	Чулуусаг, хуурайсаг	Элбэг

№	Латин нэр	Монгол нэр	Овог	Амьдралын хэлбэр	Экологийн бүлэг	Зүйлийн статус
				өвс		
18.	<i>Medicago falcata L.</i>	Шар царгас	Fabaceae Lindl.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
19.	<i>Medicago ruthenica</i>	Орос царгас	Fabaceae Lindl.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Элбэг
20.	<i>Plantago major L.</i>	Их тавансалаа	Plantaginaceae Juss.	Сахлаг үндэстэй тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсэг	Хөл газар
21.	<i>Polygonum angustifolium Pall.</i>	Нарийннавчитарна	Polygonaceae Juss.	Үндсний салмайт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
22.	<i>Potentilla anserina L.</i>	Галуун гичгэнэ	Rosaceae Juss.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газрын, зүлэгний
23.	<i>Potentilla bifurca L.</i>	Имт гичгэнэ	Rosaceae Juss.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чулуусаг, хуурайсаг	Хөл газар
24.	<i>Potentilla tanacetifolia Willd. ex D.F.K. Schmitd.</i>	Маралнавчит гичгэнэ	Rosaceae Juss.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Элбэг
25.	<i>Saussurea amara DC.</i>	Бургаснавчит банздоо	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг	Элбэг
26.	<i>Serratula centauroides L.</i>	Хонгорзуллаг хонгорзалаа	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
27.	<i>Silene jensseensis Wild.</i>	Енисейн шээрэнгэ	Caryophyllaceae Juss.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг

№	Латин нэр	Монгол нэр	Овог	Амьдралын хэлбэр	Экологийн бүлэг	Зүйлийн статус
28.	<i>Taraxacum officinale</i>	Эмийн багваахай	Asteraceae Bercht. & J.Presl	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг	Хөл газар
29.	<i>Thalictrum foetidum L.</i>	Үмхий буржгар	Ranunculaceae Juss.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Хөл газар
30.	<i>Iris lacteal Pall.</i>	Цагаалин цахилдаг	Iridaceae Juss.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг
31.	<i>Larix sibirica L.</i>	Сибирь шинэс	Pinaceae Dum.	Урт үндэслэг иштэй мод	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг, чимэглэлийн
32.	<i>Populus tremula L.</i>	Улиас	Salicaceae	Урт үндэслэг иштэй мод	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг, чимэглэлийн
33.	<i>Hippophoea ssp</i>	Чацарганы сорт	Eleagnaceae	Урт үндэслэг иштэй мод	Чийгсүү-хуурайсаг	Сортын жимсгэнийн
34.	<i>Betula platyphylla</i>	Хавтагнавчит хус	Betulaceae	Урт үндэслэг иштэй мод	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг, чимэглэлийн
35.	<i>Salix ssp</i>	Бургас	Salicaceae	Урт үндэслэг иштэй мод	Чийгсүү-хуурайсаг	Сортын, чимэглэлийн
36.	<i>Acacia arborescens</i>	Шар хуайс	Fabaceae Lindl.	Урт үндэслэг иштэй сөөг	Чийгсүү-хуурайсаг	Элбэг

1.8. Газрын гадарга

Физик газарзүй

Төслийн талбайн газарзүйн тодотгол судалгаанд дараах мэдээлэл ашиглав:

- ✓ Монгол Улсын Үндэсний атлас, УБ 2009
- ✓ Газрын үнэлгээний бүсчлэл
- ✓ 1:100 000 масштабтай байрзүйн зураг
- ✓ Хиймэл дагуулын мэдээ
- ✓ 30 x 30 м нарийвчлал бүхий өндрийн тоон загвар

Газарзүйн мэдээллийг боловсруулахад ENVI, ArcGIS, QGIS программ хангамж ашиглан зураглал хийв. Зургийн проекцын өгөгдлийг дараах байдлаар тооцов.

Физик газарзүйн мужлалд гэдэг нь газар орныг байгалийн бүхий л нөхцөл буюу геологийн бүтэц, хотгор гүдгэр, уур амьсгал, ус зүй, хөрс, ургамалшил, амьтны аймгийн хам бүрдлийн талаар өөр хоорондоо тодорхой ялгаатай хэсгүүдэд хуваах явдал юм.

Байгалийн бүс гэдэг нь Дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагаст уур амьсгалыг бүрдүүлэгч нарны цацраг багасаж дулааны хэмжээ буурдаг учир өргөрөг бүрд байгалийн нөхцөл янз бүр болж бүсийн шинж чанартай болохыг хэлнэ.

Монгол оронд өндөр уулын болон уулын тайгын бүслүүр, ойт хээр, хээр, говь, цөлийн бүс гэсэн 6-н бүс, бүслүүрт хуваагддаг.

Орхон аймаг: Монгол орны байгалийн бүс бүслүүрийн ангиллаар ойт хээрийн бүсэд Хангайн нурууны салбар уулс Бүрэнгийн нурууны өвөрт Орхон гол, Сэлэнгэ мөрний сав газарт далайн түвшнээс дээш 1256-1526 метрт өргөгдсөн Эрдэнэт овоо, Баян-Өндөр уул, Дэлийн нуруу зэрэг уулсаар хүрээлэгдэн оршино.

Физик газарзүйн мужлалын хувьд Хангайн-Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангайн дэд муж, Сэлэнгэ, Орхоны савын дундаж өндөр уулсын тойрогт багтах бөгөөд хотын умард этгээдэд гол мөрний усан сүлжээний хагалбар болох Бүрэн-Бөхөнгийн нуруу өргөрөг дагаж зүүнээс баруун тийш сунаж Алтаатын гол хүртэл үргэлжилнэ. Энэхүү уул нуруу нь Сэлэнгэд цутгах Цулхар, Хандгайт, Бух, Хужир, Зад, Барт гэх мэт гол горхины хөндийгөөр хэрчигдэж тус тусдаа нэртэй салбар уулс болон тусгаарлагдана.

Бүрэнгийн нуруу бол хотгор гүдгэрийн хувьд Хангайн нурууны зүүн хойт дундаж уулсын үргэлжлэл, ландшафтын хувьд Сибирийн хөвч тайгын хээржүү хувилбар, өмнөд төгсгөл болох байгалийн өвөрмөц тогтоцтой нутаг юм.

Бүрэнгийн нуруу нь бүхэлдээ Сэлэнгэ мөрний дагуу зүүн хойт чигт байрлах нэгэн нэгдмэл уулзүйн тогтолцоог бүрдүүлэх бөгөөд өмнөд хэсэг нь харьцангуй өндөр өргөгдсөн тул хойшоогоо намсах байдалтай гэж болно. Хотгор гүдгэрийн шинж байдал нь Хангайн нуруунаас эрс ялгаатай. Энд хурц шовх оргилууд байхгүй төдийгүй үнэмлэхүй өндрийн хувьд илүү нам юм. Иймд уг уулсын системийн гол цөм болсон Бүрэнгийн нуруу нь эртний тэгшивтэр гадарга бүхий хавтгай орой, хяртай, 1400-1600 м-ийн үнэмлэхүй өндөртэй дундаж уулсаас голлон тогтоно. Эндэхийн уул нурууд нь харьцангуй намхан, бэсрэг уулын шинжтэй бөгөөд морфоструктурын онцлогийн хувьд гадарга нь нилээд хэсэгчлэгдсэн, уул нурууд нь ихэвчлэн гүний хагарлуудын чиглэл дагуу тогтсон байна. Энд Сэлэнгэ мөрний цутгал Зад, Барт, Уул, Алтаад, Өлзийбүрэн, Баруун Нарийн зэрэг голууд эх авах Хан Жаргалант (2069.0), Дунд Зад (1548.7), Зад Барт (1802.8), Бодонт (1604.7), Өлзий бүрэн (1244.5), Хушт, булуу (1982.9) зэрэг далайн түвшнээс дээш 1400-2000м өндөр өргөгдсөн бэсрэг, нам уулс зонхилно. Хамгийн өндөр цэг нь 2069.0 өргөгдсөн Хан Жаргалантын нурууны оргил Дүндгэр уул юм. Эндэхийн нам уулс, цав толгод ихээхэн элэгдсэн төрх байдалтай байх ба тэдгээрийн хооронд суурь чулуу ил гарсан суурь тал болон хужир- марцат- нуур тал элбэг байна.

Эзэмшил талбай

Монгол орны физик газарзүйн мужлалаар - Хангайн – Хэнтийн уулархаг их мужийн дэд муж болох Сэлэнгэ-Орхоны савын дундаж өндөр уулсын тойрогт

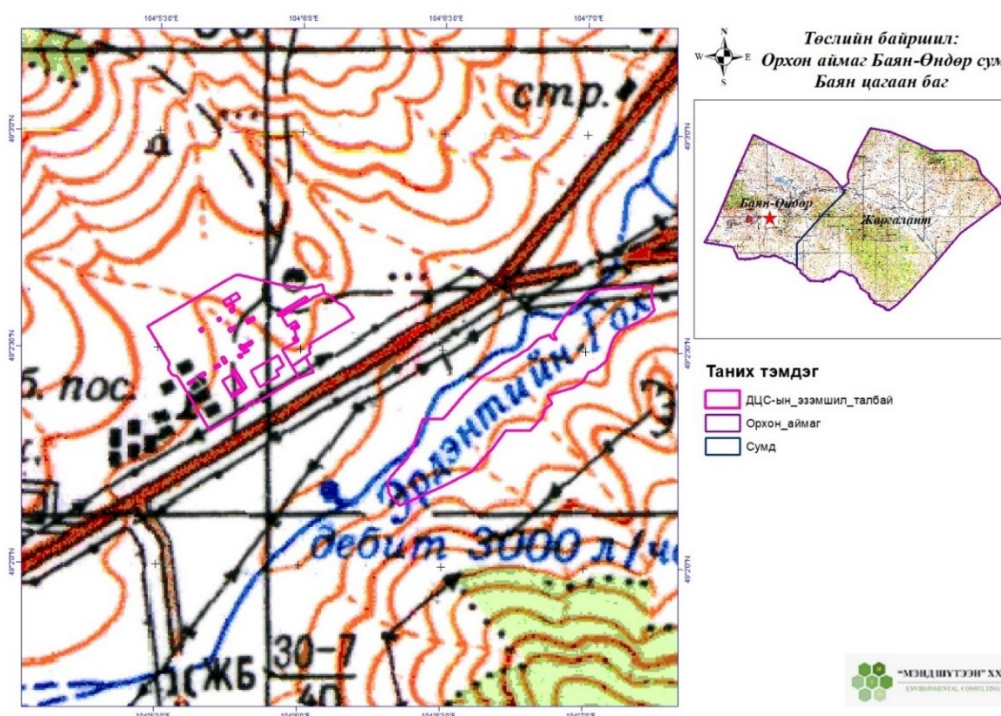
Байгалийн бүс, бүслүүрээр - Ойт хээрийн бүсэд

Монгол улсын Газрын үнэлгээний тойргийн хуваариар - Алтай – Хангай – Хэнтийн тойргийн Х-6 дэд тойрогт

Монгол орны сав газар - Орхон голын сав газарт

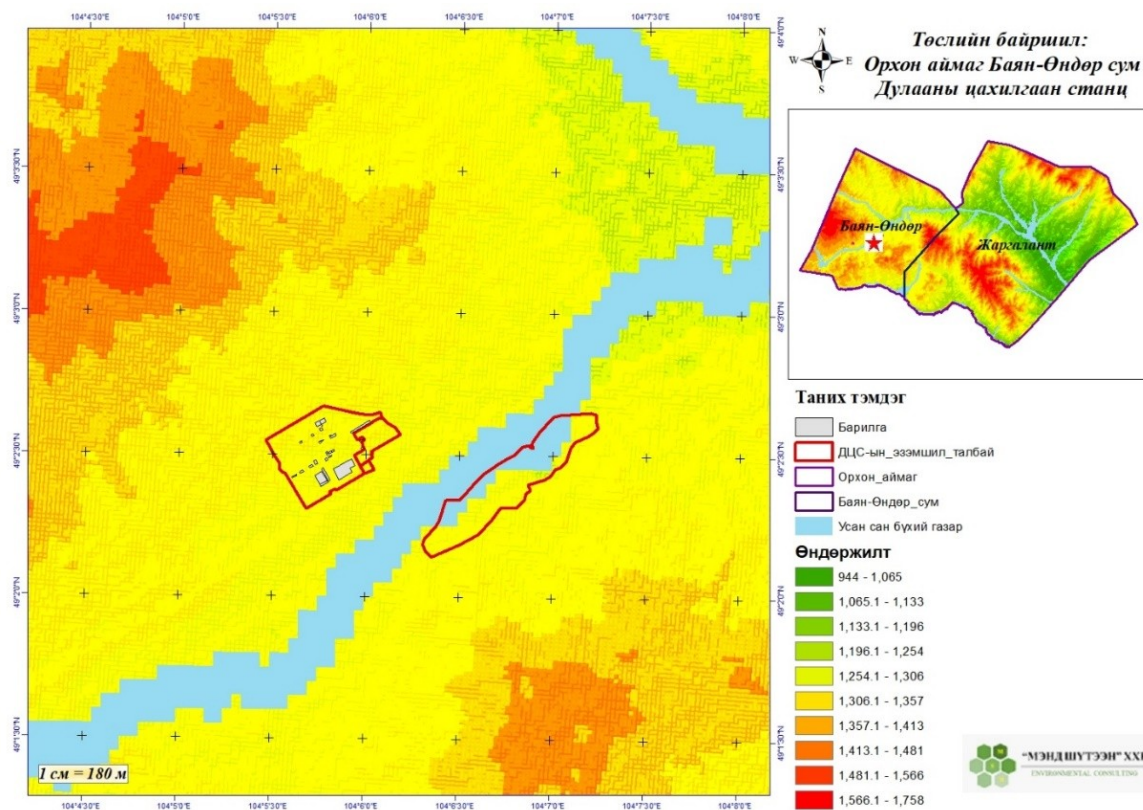
Ландшафт

Төслийн талбайн газрын гадарга ерөнхийдөө өндөр уулс ихтэй, далайн түвшнээс дээш дунджаар 1256-1526 метрийн өндөрт, газрын хэвгийн хувьд 9-77 градусын налууд байрласан.



Зураг 8. Талбайн байрзүйн зураг

Экосистемийн ангиллаар уулын тайгын цэвдэгт хөрс болон уулын нугын улирлын цэвдэгт хөрстэй нарс, шинэс, хус, улиасан ой, хар хүрэн хөрстэй харгана болон шарилжид хээрийн чулуурхаг үетэнт зонхилно.



Зураг 9. Эзэмшил талбайн өндөржилтийн зураг

БҮЛЭГ 2. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХҮРЭЭ

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК-ий “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг дор дурдсан хууль эрхзүйн баримт бичгүүдийг хэрэглэсэн бөгөөд эдгээр нь зөвхөн нарийвчилсан үнэлгээ хийх явцад ашиглаад зогсохгүй тус төслийн цаашдын үйл ажиллагааны өдөр тутмын хэрэгцээний тулгуур баримт бичгүүд болно.

Хүснэгт 11. Дагаж мөрдөх хууль тогтоомж

Д/д	Хууль	Батлагдсан огноо	Дагаж мөрдөх огноо
1	Монгол улсын үндсэн хууль	1992-01-13	-
2	Агаарын тухай хууль	2012-05-17	2012-06-21
3	Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай	2010-06-24	2010-06-24
4	Байгаль орчныг хамгаалах тухай	1995-03-30	1995-06-05
5	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай	2012-05-17	2012-06-21
6	Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай	2012-05-17	2012-06-21
7	Газрын тухай	2002-06-07	2003-01-01
8	Газрын хэвлийн тухай	1988-11-29	1988-11-29
9	Газрын төлбөрийн тухай	1997/04/24	1997-07-01
10	Галын аюулгүй байдлын тухай	1999-05-28	1999-07-01
11	Гамшгаас хамгаалах тухай	2017-02-02	2017-02-27
12	Усны тухай	2012-05-17	2012-06-21
13	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай	2012-05-17	2012-06-21
14	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай	2008-05-22	-
15	Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай	2006-05-25	-
16	Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай	2012-05-17	2012-06-21
17	Хог хаягдлын тухай	2012-05-17	2012-06-21
18	Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай	2006-05-25	
19	Эрүүл ахуйн тухай	2016-02-04	
20	Эрчим хүчний тухай	2001-02-01	
21	Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хууль	2021-12-17	

Баримтлах хуулийн заалтууд дараах хүснэгтэд үзүүлсэн. Хуулийн зүйл заалтуудыг “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд тогтмол дагаж мөрдөх, хэрэгжүүлэн ажиллаж байх шаардлагатай

Хүснэгт 12. Төслийн хүрээнд дагж мөрдөх хуулийн заалтууд

№	Хуулийн нэр, батлагдсан он	Хуулийн хамрах хүрээ	Холбогдох зүйл, заалт
1	Монгол Улсын Үндсэн хууль /1992/	1. Монгол Улсад газар, түүний хэвлий, ой, ус, амьтан, ургамал болон байгалийн бусад баялаг гагцхүү ард түмний мэдэл, төрийн хамгаалалтад байна. 2. Монгол Улсын иргэдэд	6-р зүйл, 17-р зүйл

№	Хуулийн нэр, батлагдсан он	Хуулийн хамрах хүрээ	Холбогдох зүйл, заалт
		өмчлүүлснээс бусад газар, түүнчлэн газрын хэвлий, түүний баялаг, ой, усны нөөц, ан амьтан төрийн өмч мөн. 3. Төр газрын эзэнд газартай нь холбогдсон үүрэг хүлээлгэх, уг газрыг хүн амын эрүүл мэнд, байгаль хамгаалал, үндэсний аюулгүй байдлын ашиг сонирхолд харшаар ашиглавал хураан авч болно.	
Байгаль орчныг хамгаалах ерөнхий болон салбар хуулиуд			
2	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль /1995/	Хүний эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах эрхийг хангах, нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийг байгаль орчны тэнцэлтэй уялдуулах, байгаль орчныг хамгаалах, түүний баялгийг зохистой ашиглах зэрэг болно. Тус төслийг хэрэгжүүлэх бүх хугацаанд хуулийг чандлан дагаж мөрдөх шаардлагатай.	9-р зүйл, 21-р зүйл, 31-р зүйл, 49-р зүйл, 57-р зүйл, 58-р зүйл
3	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын Үнэлгээний тухай хууль /2012/	Байгаль орчныг хамгаалах, хүний үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчны тэнцвэрт байдал алдагдахаас сэргийлэх, байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл багатайгаар байгалийн нөөц ашиглалт явуулах бүс нутаг, салбарын хэмжээнд баримтлах бодлого, хэрэгжүүлэх хөгжлийн хөтөлбөр, төлөвлөгөө болон аливаа төслийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлыг үнэлэх, хэрэгжүүлэх эсэх талаар дүгнэлт, шийдвэр гаргах, оролцогч талуудыг зохицуулахад оршино.	9-р зүйлийн 10-р заалт, 11 заалт, 13 заалт, 14-р зүйлийн 14.1.2 заалт, 19-р зүйлийн 19.1. заалт, 19.1.2 заалт, 19.1.3 заалт, 20-р зүйлийн 20.1 заалт
4	Агаарын тухай хууль /2012/	Төслийн хэрэгжилтийн хугацаанд агаарыг хамгаалах, бохирдохоос сэргийлэх, агаар бохирдуулах бодисын хаягдлыг бууруулж, хяналт тавихад хуулийг мөрдөн ажиллана.	9-р зүйл, 19-зүйл, 20-р зүйлийн 20.2 заалт, 29-р зүйл 29.1 заалт 31-р зүйл
5	Амьтны тухай хууль /2012/	Төслийн хэрэгжилтийн хугацаанд амьтны аймгийг хамгаалах, төрөл зүйлийг устахаас сэргийлэх чиглэлээр уурхайн ажилд тусгаж өгөхөд хуулийг мөрдлөг болгон ажиллана.	9-р зүйл, 10-р зүйл, 11-р зүйл, 37-р зүйл, 39-р зүйл
6	Усны тухай хууль /2012/	Төслийн хэрэгжилтийн үед усны нөөц, түүний сав газрыг хамгаалах, зохистой ашиглахад хуулийг барьж ажиллана.	5-р зүйл, 22-р зүйл, 24-р зүйл, 26-р зүйл 26.1 заалт, 27-р зүйл, 28-р зүйл, 29-р зүйл, 32-р зүйлүүд
7	Хөрс хамгаалах,	Төслийн хэрэгжилтийн үед уурхайн	5-р зүйл, 6-р зүйл, 7-р

№	Хуулийн нэр, батлагдсан он	Хуулийн хамрах хүрээ	Холбогдох зүйл, заалт
	цөлжилтөөс сэргийлэх тухай хууль /2012/	үйл ажиллагаанаас хөрсийг доройтохоос хамгаалах, нөхөн сэрээх, цөлжилтөөс	зүйл, 9-р зүйл, 12-р зүйл
8	Газрын тухай хууль /2002/	Төслийн хэрэгжилтийн үед уурхайн талбай, машин механизмын зогсоолд ашиглах газрыг ашиглах болон түүнтэй холбоотой бусад асуудлыг зохицуулна.	7, 27, 30, 35, 37, 39, 40, 41, 50, 51, 52, 55, 58, 62, 63-р зүйлүүд
9	Газрын хэвлийн тухай хууль	Газрын хэвлийн тухай Монгол Улсын хуулийн зорилт нь өнөөгийн болон хойч үеийнхний ашиг сонирхолд нийцүүлэн газрын хэвлийг ашиглах, хамгаалахтай холбогдсон нийгмийн харилцааг зохицуулахад оршино.-	9-р зүйл, 20-р зүйл,
Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хуулиуд			
10	Агаар бохирдлын төлбөрийн тухай хууль	Энэ хуулийн зорилт нь агаар бохирдуулагч этгээдэд агаарын бохирдлын төлбөр ногдуулах, төлөхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.	4-р зүйл, 5-р зүйл, 6-р зүйл, 7-р зүйл, 7.4 заалт, 8-р зүйл
11	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай/2012/	Энэ хуулийн зорилт нь иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад ус бохирдуулсны төлбөр ногдуулах, төлбөрийг төсөвт төлөхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.	9-р зүйл, 10-р зүйл
12	Газрын төлбөрийн тухай хууль /2009/	Газрыг эзэмшиж, ашигласны төлөө төлбөр ноогдуулах, уг төлбөрийг төсөвт төлөхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад хуулийг барьж ажиллана.	3-р зүйл, 4-р зүйл, 6-р зүйлийн 1.3 заалт, 7-р зүйлийн 4 заалт, 9-р зүйлийн 2 заалт, 12-р зүйл
Бусад хуулиуд			
13	Галын аюулгүй байдлын тухай хууль /1999/	Төслийн хэрэгжилтийн үед галын аюулгүй байдлыг хангахад холбогдсон харилцааг зохицуулахад хуулийг барьж ажиллана.	7-р зүйл, 17-р зүйл, 18-р зүйл, 19-р зүйл, 20- рзүйл, 21-р зүйл
14	Гамшгаас хамгаалах тухай хууль /2003/	Төслийн хэрэгжилтийн үед гамшгаас хамгаалах асуудлаар хүлээх үүргийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулна. Гамшгийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх, аврах, хор уршгийг арилгах, хойшлуулшгүй сэргээн босгохтой холбогдсон арга хэмжээг зохицуулахад мөрдлөг болгон ажиллана.	5-р зүйл, 7-р зүйлт, 8-р зүйл, 9-р зүйл, 13-р зүйл, 20-р зүйл, 27-р зүйл, 28-р зүйл, 35-р зүйл, 34-р зүйл, 36-р зүйл
15	Эрүүл мэндийн тухай хууль /2011/	Төслийн хэрэгжилтийн үед нийт ажилчид, нутгийн иргэд эрүүл мэндээ хамгаалуулах, эрүүл	43-р зүйл, 44-р зүйл, 46- р зүйл

№	Хуулийн нэр, батлагдсан он	Хуулийн хамрах хүрээ	Холбогдох зүйл, заалт
		мэндийн тусламж, үйлчилгээ авах эрхийг хангахтай холбогдсон харилцааг зохицуулна	
16	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль /2008/	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаархи төрийн бодлого, үндсэн зарчмыг тодорхойлж, төрийн байгууллагын удирдлага, хяналтын тогтолцоо, ажлын байранд тавигдах хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлага, стандартыг хангах, ажилтан, хөдөлмөр эрхлэгч иргэнийг эрүүл, аюулгүй орчинд ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлэхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино	6-р зүйл, 7, 9-р зүйл 9.3,9.4-р заалт, 12-р зүйл, 13-р зүйл, 14-р зүйл, 15-р зүйл, 17-р зүйл, 18-р зүйл, 27-р зүйл, 28-р зүйл, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36- зүйлүүд
16	Хог хаягдлын тухай хууль /2017/	Төслийн хэрэгжилтийн үед хүний хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, хог хаягдлыг эдийн засгийн эргэлтэд оруулж, байгалийн нөөц баялгийг хэмнэх, иргэдийн хог хаягдлын талаарх боловсролыг дээшлүүлэх зорилгоор хог хаягдлыг бууруулах, ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, хадгалах, дахин ашиглах, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, экспортлохтой холбогдсон харилцааг зохицуулна.	4-р зүйл, 5-р зүйл 10-р зүйл, 11-р зүйл, 13-р зүйл, 14-р зүйл, 15-р зүйл, 16-р зүйл, 17-р зүйл, 40-р зүйл, 41-р зүйл
17	Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай хууль /2006/	Энэ хуулийн зорилт нь химийн хорт болон аюултай бодисыг экспортлох, импортлох, Монгол Улсын хилээр дамжуулан тээвэрлэх болон үйлдвэрлэх, хадгалах, худалдах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах, хяналт тавихтай холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.	4-р зүйл, 5-р зүйл, 6-р зүйлийн 6.1.8 заалт, 6.1.9 заалт, 6.1.10 заалт 8-р зүйл, 9-р зүйл, 10-р зүйл, 12-р зүйл, 13-р зүйл, 16-р зүйл, 18-р зүйл, 19-р зүйл
18	Нийтийн мэдээллийн ил тод байдлын тухай хууль /2022/	Энэ хуулийн зорилго нь хуульд заасан үндэслэл, журмын дагуу иргэний мэдээлэл хайх, хүлээн авах эрхийг хангах, нийтийн мэдээллийн дэд бүтцийн эрх зүйн үндсийг тогтоох, төрийн үйл ажиллагааг цахим хэлбэрээр явуулах, нээлттэй, ил тод, шуурхай байлгах, төрийн үйл ажиллагаанд олон нийтийн хяналтыг бий болгоход оршино	3-р зүйл, 3.2 заалт 8-р зүйлийн 8.6.9, 8.6.10, 8.6.13
19	Хог хаягдлын тухай/2017/	Энэ хуулийн зорилт нь хог хаягдлаас хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах,	3-р зүйл, 10-р зүйл, 21-р зүйл, 22-р зүйл, 23-р зүйл, 2-р зүйл, 30-р

№	Хуулийн нэр, батлагдсан он	Хуулийн хамрах хүрээ	Холбогдох зүйл, заалт
		түүнээс урьдчилан сэргийлэх, хог хаягдлыг эдийн засгийн эргэлтэд оруулж, байгалийн нөөц баялгийг хэмнэх, иргэдийн хог хаягдлын талаархи боловсролыг дээшлүүлэх зорилгоор хог хаягдлыг бууруулах, ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, хадгалах, дахин ашиглах, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, экспортлох болон аюултай хог хаягдлыг импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэхийг хориглохтой холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.	зүйл,
20	Эрчим хүчний тухай хууль /2001/	Энэ хуулийн зорилт нь эрчим хүчний нөөцийг ашиглан эрчим хүч үйлдвэрлэх, дамжуулах, түгээх, диспетчерийн зохицуулалт хийх, хангах үйл ажиллагаа эрхлэх, эрчим хүчний барилга байгууламж барих болон эрчим хүчийг хэрэглэхтэй холбогдон үүссэн харилцааг зохицуулахад оршино.	12-р зүйл, 14-р зүйл, 15-р зүйл, 16-р зүйл, 29-р зүйл, 423-р зүйл

Монгол Улсын Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийг даган мөрдөгдөж байгаа тогтоол, тушаал, стандартууд

Байгаль орчныг хамгаалах талаар тавигдах шаардлагыг хуульчилсан хууль тогтоомжууд болон Засгийн газрын тогтоолууд, норм норматив, стандартуудыг судлан үзэж, уг төлөвлөж буй төслийг хэрэгжүүлэх явцад эдгээр эрх зүйн актуудаас гадна УИХ-аар батлан гаргасан дээрх хуулиудтай холбогдох дүрэм, журам, заавруудыг зайлшгүй мөрдөж ажиллах шаардлагатай. Үүнд:

Хүснэгт 13. Үйл ажиллагааны хүрээнд дагж мөрдөх тогтоол, тушаал

№	Актын дугаар	Баталсан хуулийн этгээд	Нэр	Батлагдсан огноо
Эрчим хүч түүнтэй холбоотой тушаал журам				
1	97-р тогтоолын 3-р хавсралт	Монгол Улсын Засгийн газар	Эрчим хүчний шугам сүлжээг хамгаалах дүрэм	2020-03-18
2	127	Эрдэс баялаг, эрчим хүчний сайдын тушаал	Эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээний дүрэм	2010-05-26
3	05	Эрчим хүчний сайдын тушаал	Төвлөрсөн дулаан хангамжийн дүрэм	2014-01-15
4	47	Түлш, Эрчим хүчний сайдын тушаал	Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, засварын нормын тухай	2007-05-23
5	101	Эрчим хүчний сайдын тушаал	Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй	2014-08-22

№	Актын дугаар	Баталсан хуулийн этгээд	Нэр	Батлагдсан огноо
			ажиллагааны дүрэм	
6	102	Эрчим хүчний сайдын тушаал	Эрчим хүчний ажилтны дунд зохиох аюулгүй ажиллагааны ажлын үндсэн дүрэм	2014-08-22
Ус орчинтой холбоотой тушаал, журам				
7	A-230/127	БОНХАЖСайд, БХБСайдын хамтарсан тушаал	Усны сан бүхий газар, усны эх үүсвэрийн онцгой болон энгийн хамгаалалтын, эрүүл ахуйн бүсийн дэглэмийг мөрдөх журам	2015-06-05
8	A/82/128	БОАЖСайд, Эрүүл мэндийн сайдын хамтарсан тушаал	Ус ашиглагч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ахуйн бохир ус зайлуулах цэгээ ус тусгаарлагчаар тусгаарлаж тохижуулах журам	2018-04-05
9	A/635	БОАЖСайдын тушаал	Ус бохирдуулсны нөхөн төлбөрийг шатлан өсгөх хэлбэрээр ногдуулах журам	2019-11-01
10	A-156	Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын тушаал	Ус ашиглалт, хэрэглээг тоолууржуулах журам	2013-05-16
11	A/543	БОАЖСайдын тушаал	Ус бохирдуулах аюултай бодисын жагсаалт	2019-09-27
12	A/406/226	БОАЖСайд, Сангийн сайдын хамтарсан тушаал	Хавсралт-1, Хаягдал усны эзлэхүүн болон бохирдуулах бодисын агууламжийг үндэслэн хаягдал усан дахь бохирдуулах бодисын хэмжээг тогтоох журам	2021-12-23
13	A/406/226	БОАЖСайд, Сангийн сайдын хамтарсан тушаал	Хавсралт-2, Хаягдал усан дахь бохирдуулах бодисын хэмжээг тооцоолох аргачлал	2021-12-23
14	A/816/218	БОАЖСайд, барилга, хот байгуулалтын сайдын хамтарсан тушаал	Хаягдал усанд агуулагдах бохирдуулах бодисын жишиг хэмжээ	2019-12-27
15	302	Засгийн газрын тогтоол	Усны экологи, эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн батлах тухай	2011-10-26
16	A/59	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын тушаалын нэгдүгээр хавсралт	Усны нөөцөд учирсан хохирлыг үнэлэх, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал	2020-02-06
17	A/59	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын тушаалын нэгдүгээр хавсралт	Гадаргын болон газрын доорх усны экологийн итгэлцүүр	2020-02-06
Хог хаягдалтай холбоотой тушаал, журам				
18	A/349	БОАЖСайдын тушаал	Энгийн хог хаягдлын норматив хэмжээг тогтоох аргачлал	2017-12-25
19	A/349	БОАЖСайдын тушаал	Эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын кодчилсон жагсаалт, тэдгээрийн	2017-11-10

№	Актын дугаар	Баталсан хуулийн этгээд	Нэр	Батлагдсан огноо
			зэрэглэл	
20	A/443	БОАЖСайдын тушаал	Энгийн хог хаягдлыг ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах үйл ажиллагаанд тавигдах ерөнхий шаардлага	2018-11-17
21	A/445	БОАЖСайдын тушаал	Энгийн хог хаягдлын төвлөрсөн цэг байгуулах, үйл ажиллагаа явуулах, хаах аргачилсан заавар	2018-11-19
22	A-429/25	БОАЖСайд, Сангийн сайдын хамтарсан тушаал	Үүсэх хог хаягдлыг үйлдвэрлэгч болон импортлогч хариуцах зарим бүтээгдэхүүний жагсаалт	2018-11-13
23	116 хавсралт 1	Засгийн газрын тогтоол	Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах болон бүртгэх, тайлагнах журам	2018-05-02
24	116 хавсралт 2	Засгийн газрын тогтоол	Аюултай хог хаягдлын жагсаалт	2018-05-02
25	A/21 хавсралт 1	БОАЖСайдын тушаал	Аюултай хог хаягдлын дагалдах бичиг	2018-02-02
26	A/21 хавсралт 1	БОАЖСайдын тушаал	Аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон тээвэрлэх, цуглуулах, дахин боловсруулах, устгах, экспортлох үйл ажиллагаа эрхлэх аж ахуйн нэгжийг бүртгэх бүртгэлийн хуудас	2018-02-02
Байгаль орчны төлөвлөгөө тайлантай холбоотой тушаал, журам				
27	A/618	БОАЖСайдын тушаал	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам	2019-10-29
28	A/164	БОАЖСайдын тушаал	Орчны чанарын хяналт шинжилгээний ажлын үйлчилгээний хөлс, үнэ тарифыг шинэчлэн тогтоох тухай	2019-05-16
Химийн бодис				
29	A/356/396	БОАЖСайд, Эрүүл мэнд, спортын сайдын хамтарсан тушаал	Химийн хорт болон аюултай бодисын ангилал батлах тухай	2015-10-08
30	A/60, A/12	БОАЖСайд, Гадаад харилцааны сайдын хамтарсан тушаал	Химийн хорт болон аюултай бодис экспортлох, импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэх болон үйлдвэрлэх, худалдах	2020-02-10
31	54/A/136/A/215	МУШСайд, БОАЖСайд, ЭМСайдын хамтарсан тушаал	Химийн хорт болон аюултай бодис хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам	2017-05-23
Олон нийтийн оролцоо				
32	A-03	БОАЖСайдын	Байгаль орчинд нөлөөлөх	2014-01-06

№	Актын дугаар	Баталсан хуулийн этгээд	Нэр	Батлагдсан огноо
		тушаал	байдлын үнэлгээнд олон нийтийн оролцоог хангах тухай журам	
Эрсдэл				
33	190	Засгийн газрын тогтоол	Гамшигийн эрсдэлийн үнэлгээ хийх журам	2020-11-25
34	A/173	Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалт явуулах болон шалгалт авах журам	2023-12-06

*Хүснэгт 14. Төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд мөрдөх байгаль орчныг
хамгаалах стандартууд*

№	Стандартын дугаар	Стандартын нэр
Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй, ажлын байрны стандартууд		
1	MNS 4990:2023	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд Хөдөлмөрийн эрүүл ахуй. Ажлын байрны агаар дахь хорт бодисыг хэмжихэд тавих ерөнхий шаардлага, зөвшөөрөх дээд хэмжээ.
2	MNS 4969:2000	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зааварчилгаа
3	MNS 5566:2020	Аж ахуй нэгж, байгууллага, барилга байгууламжид гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслийн зайлшгүй байх шаардлага, норм
4	MNS 5080:2023	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд. Хөдөлмөрийн эрүүл ахуй. Ажлын байрны хөдөлмөрийн нөхцөлийн ангилал, үнэлгээнд тавих ерөнхий шаардлага
5	MNS 6768 : 2019	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй. Ажлын байран дахь шуугианы өртөлтийн хэмжилт, зөвшөөрөх дээд хэмжээ, ажилтны сонсгол хамгаалахад тавих ерөнхий шаардлага
6	MNS ISO 10012 : 2004	Хэмжилтийн удирдлагын тогтолцоо – Хэмжлийн үйл явц ба хэмжих төхөөрөмжид тавих шаардлага
7	MNS 0012-13:91	Ажлын бүсийн агаар. Эрүүл ахуйн шаардлага
8	MNS ILO-OSH 1:2003	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн удирдлагын тогтолцооны талаарх удирдамж
9	MNS 6768:2019	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй. Ажлын байран дахь шуугианы өртөлтийн хэмжилт, зөвшөөрөх дээд хэмжээ, ажилтны сонсгол хамгаалахад тавих ерөнхий шаардлага
10	MNS ISO 45001: 2018	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн менежментийн тогтолцоо – Шаардлага, хэрэглэх заавар
11	MNS 6654:2017	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд. Хувийн хамгаалах хувцас хэрэгсэл. Амьсгал хамгаалах хэрэгслийн сонголт, хэрэглээнд тавих ерөнхий шаардлага
12	MNS 5390:2004	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага
13	MNS 4968 : 2000	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд тавих ерөнхий шаардлага
Эрчим хүч, дулаан хангамжтай холбогдох стандартууд		
14	MNS 2919:2004	Эрчим хүч ба цахилгаанжуулалт. Нэр томьёо, тодорхойлолт
15	MNS 2980:1980	Цахилгаан эрчим хүчний чанар. Нэр томьёо, тодорхойлолт
16	MNS 6847:2020	Дулааны цахилгаан станцын зуух, турбин, шугам хоолойн металлд хяналт тавих, ашиглалтын хугацааг сунгахад тавих техникийн шаардлага

№	Стандартын дугаар	Стандартын нэр
17	MNS 5919:2008 10	Дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын уурын ба ус халаах зуухны ашиглалтын үед агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, тэдгээрийг хэмжих арга
18	MNS 6298:2011	Шинэ дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын яндангаар агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга
19	MNS 3943:1986	Дулаан тусгаарлагч материал эзлэхүүн, ангилал
Агаарын чанарын стандартууд		
20	MNS 4585:2016	Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
21	MNS 5885:2008	Агаарт байх бохирдуулах бодисын хүлцэх хэм хэмжээ. Техникийн ерөнхий шаардлага
22	MNSISO 4227:2002	Хүрээлэн буй орчны агаарын чанарын хяналтын төлөвлөгөө
23	MNS 3384:1982	Агаар мандал. Дээжлэлтэд тавигдах шаардлагууд
24	MNS ISO 4225:2001	Агаарын чанар. Нийтлэг үндэслэл. Тайлбар толь
25	MNS ISO 4226:2000	Агаарын чанар. Ерөнхий ухагдахуун, хэмжих нэгж
26	MNS ISO 4227:2002	Агаарын чанар. Орчны агаарын чанарын хяналтын төлөвлөлт
27	MNS 3113:1981	Агаар мандал. Агаарын бохирдуулах бодисыг тодорхойлох аргад тавих ерөнхий шаардлага.
Усны чанар, эрүүл ахуйн стандартууд		
28	MNS 4047:1988	Байгаль орчныг хамгаалах. Усан мандал. Гадаргын усны чанарыг хянах
29	MNS 900:2018	Хүрээлэн буй орчин. Эрүүл мэндийг хамгаалах. Аюулгүй байдал. Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ
30	MNS 6734:2018	Дахин ашиглах цэвэрлэсэн ус. Техникийн ерөнхий шаардлага.
31	MNS 4586:1998	Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага
32	MNS 6148:2010	Усны чанар. Газрын доорх усыг бохир-дуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
33	MNS ISO 5667-1:2002	Усны чанар. Дээж авах. 1-р хэсэг: Дээж авах хөтөлбөр боловсруулах заавар
34	MNS ISO 5667-5:2001	Усны чанар. Дээж авах. 5-р хэсэг. Ундны ус, хүнс болон ундаа үйлдвэрлэхэд хэрэглэх уснаас дээж авах заавар
35	MNS ISO 5667-4:2001	Усны чанар. Дээж авах. 4-р хэсэг. Байгалийн ба хиймэл нуураас усны дээж авах заавар
36	MNS ISO 5667-3:2019	Усны чанар. Дээж авах. 3-р хэсэг: Усны сорьцтой харьцах ба сорьцыг тогтворжуулах
37	MNS ISO 5667-10:2001	Усны чанар. Дээжлэлт. Хэсэг 10. Бохир усны дээжлэлтийн удирдамж
38	MNS 4943:2011	Усны чанар, хаягдал ус. Техникийн ерөнхий шаардлага
39	MNS 4288:1995	Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн байршил цэвэрлэгээний технологийн түвшинд тавих үндсэн шаардлага
Хөрсний орчинтой холбоотой зарим стандартууд		
40	MNS 5850:2019	Хөрсний чанар. Хөрсөнд агуулагдах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
41	MNS 3298:1991	Хөрс. Шинжилгээнд дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлага.
42	MNS 3985:1987	Хөрс. Ариун цэврийн байдлын үзүүлэлтийн нэр төрөл
43	MNS ISO 18400-105:2022	Хөрсний чанар. Сорьц авах. 105-р хэсэг: Сорьц савлах, тээвэрлэх, агуулах, хадгалах
44	MNS ISO 18400-	Хөрсний чанар. Сорьц авах 203-р хэсэг: Бохирдсон байх

№	Стандартын дугаар	Стандартын нэр
	203:2022	магадлалтай газрыг шинжлэх
45	MNS ISO 18400-201:2022	Хөрсний чанар. Сорьц авах. 201-р хэсэг: Хээрийн нөхцөлд хөрсний сорьцыг урьдчилан боловсруулах
Галын аюулгүй байдалтай холбоотой зарим стандартууд		
46	MNS ISO 13943:2016	Галын аюулгүй байдал – Нэр томьёо
47	MNS ISO 8421-4:2000	Галын аюулаас хамгаалах тайлбар толь. 4-р хэсэг. Гал унтраах төхөөрөмж
48	MNS ISO 8421-3:1989	Галын аюулаас хамгаалах. Тайлбар толь. 3-р хэсэг: Галыг илрүүлэх ба дохиолох
49	MNS ISO 8421-5:2000	Галын аюулаас хамгаалах. Тайлбар толь. 5-р хэсэг: Утааны хяналт
50	MNS 4244:1994	Хөдөлмөр хамгааллын стандартын систем. Галын аюулгүй байдал ерөнхий шаардлага
51	MNS EN 1568-1:2008	Гал унтраах хэрэгсэл. Хөөсний уусмал. 1-р хэсэг: Дунд өсөлтийн хөөсний уусмалыг усанд холилдохгүй шингэлгийн гадаргууд хэрэглэх
52	MNS EN 1568-3:2008	Гал унтраах хэрэгсэл. Хөөсний уусмал. 2-р хэсэг: Бага өсөлтийн хөөсний уусмалыг усанд холилдохгүй шингэлгийн гадаргууд хэрэглэх
53	MNS 4284:2017	Галын аюулаас хамгаалах нийтлэг асуудал. Галын ангилал
54	MNS 5282:2003	Нефть, нефтийн бүтээгдэхүүний галын аюулгүй байдал
Хог хаягдал		
55	MNS ISO 16075-4:2018	Цэвэрлэсэн хаягдал усыг усалгаанд ашиглах гарын авлага. 4-р хэсэг: Хяналт шинжилгээ
56	MNS ISO 15270:2024	Хуванцар. Хуванцар хог хаягдлыг дахин боловсруулах болон сэргээн ашиглах заавар
57	MNS 5344:2011	Ахуйн хог хаягдлыг тээвэрлэхэд тавих ерөнхий шаардлага

БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, ХОЛБОГДОХ МЭДЭЭЛЭЛ

3.1. Төслийн танилцуулга

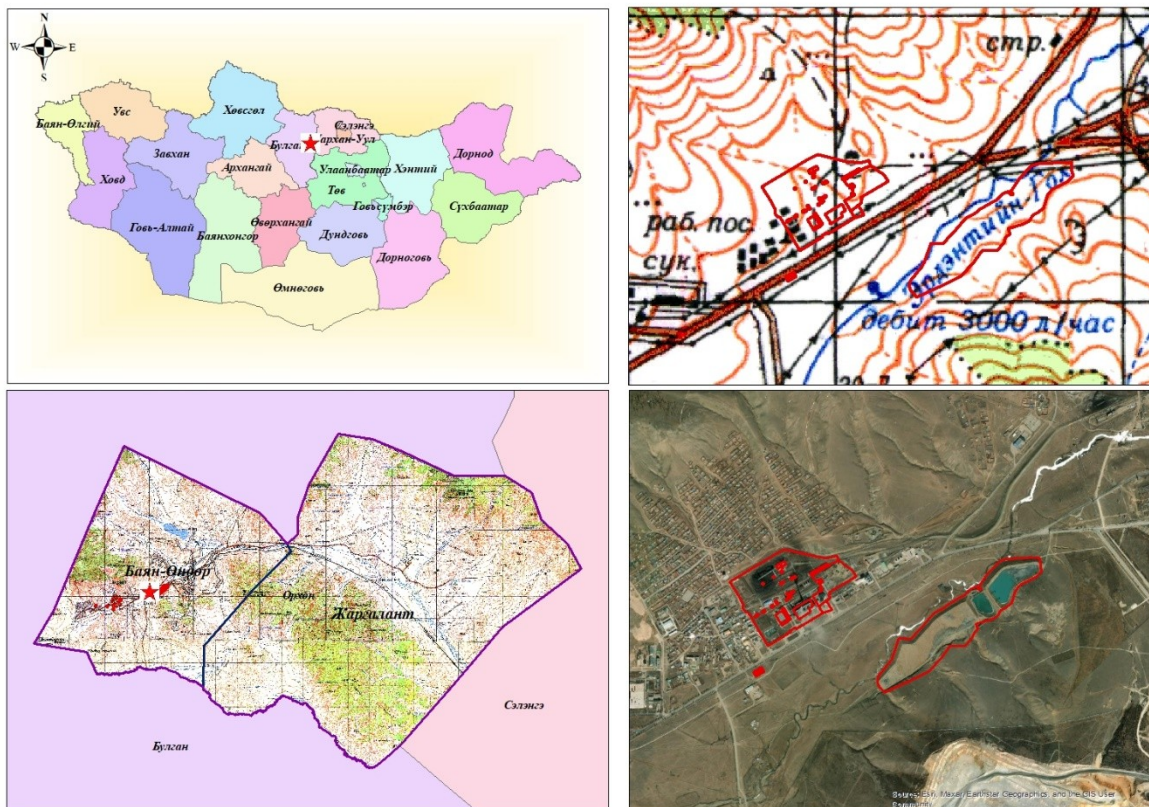
ТӨСЛИЙН НЭР:	Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц
Аж ахуй нэгжийн нэр: Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ: Регистрийн дугаар:	Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц ТӨХК 9012001017 2688557
Хаяг:	Орхон, Баян-Өндөр, 13-р баг, Баянцагаан, Өөрийн байр Утас: 70350951
Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ:	Дугаар: 0000089431 Дугаар: 0000089427 Дугаар: 0000089435 Дугаар: 0000089434 Дугаар: 0000089428
Төслийн байршил:	Орхон аймаг Баян-Өндөр сум, Эрдэнэт хот, Баян цагаан баг



Зураг 10. Эрдэнэтийн ДЦС

3.2. Төслийн байршил

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” нь Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын Баянцагаан багийн нутаг дэвсгэрт байрлаж байна.



Зураг 11. Төслийн байршлын тойм зураг

Хүснэгт 15. Газар эзэмших гэрчилгээний мэдээлэл

№	Газар эзэмших гэрчилгээний дугаар	Нэгж талбарын дугаар	Талбайн хэмжээ	Зориулалт
1	Дугаар: 0000089431	6102101361	274846	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
2	Дугаар: 0000089427	6102101478	43969	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
3	Дугаар: 0000089435	6102101651	4378	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
4	Дугаар: 0000089434	6102101054	317749	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
5	Дугаар: 0000089428	6102500860	947	Газар дээрх дулаан дамжуулах хоолой

Зураг 12. Эрдэнэтийн ДЦС-ийн эзэмшил талбайн өнөөгийн фото



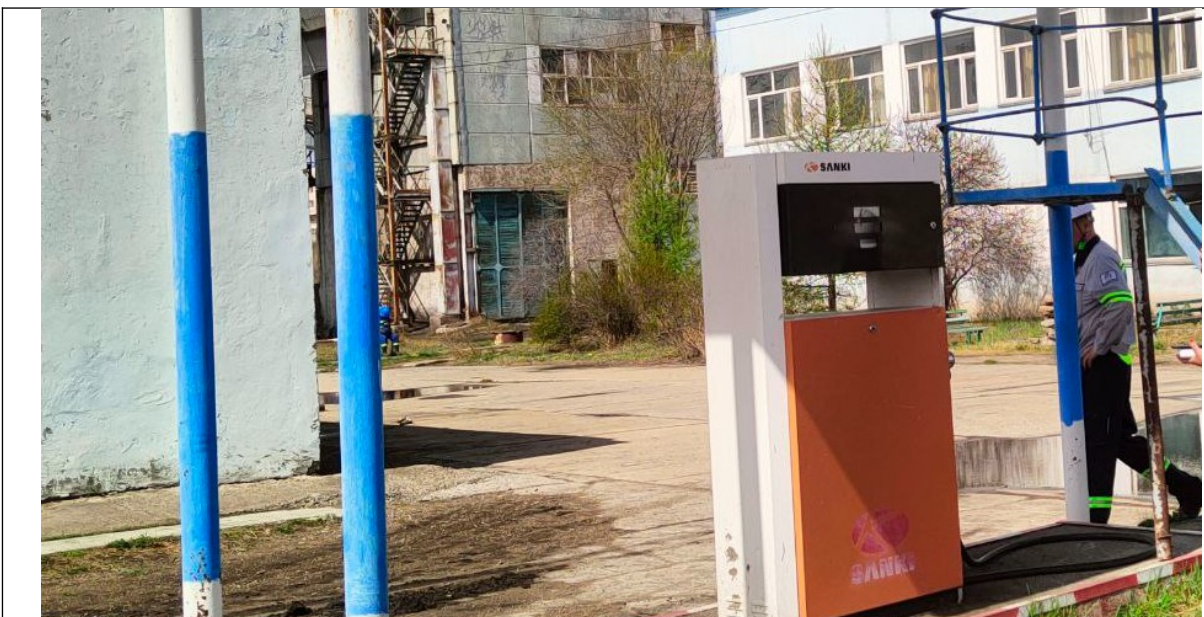
Уурын хөргүүр



Түлшний хэсэг



Засварын хэсэг



ШТС



Шинээр барьж буй үнсэн сан



Тунах нуур болон үнсэн сан

3.3. Эрдэнэтийн ДЦС-ын өнөөгийн хүчин чадал

Эрдэнэтийн ДЦС-ын хүчин чадлыг 2021 онд өргөтгөл, шинэчлэлийн ажил хийгдэж дууссан. Ингэснээр станц 71МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай, 67МВт хүртэл ачаалал

авах, 3-4 МВт нөөцтэй болж байна. Мөн цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг 2,4 дахин өсгөж, нэгж бүтээгдэхүүний өөрийн өртгийг бууруулах өндөр ач холбогдолтой бүтээн байгуулалт болсон юм.

Цахилгаан үйлдвэрлэлийн хүчин чадал

Хүснэгт 16. Эрдэнэтийн цахилгаан станцын хүчин чадал

Эрчим хүчний үйлдвэрлэл	Хэмжих нэгж	Хоногт	2023 он	2024 он
Цахилгаанаар эрчим хүч боловсруулах	мВт.цаг	71	419 552.0	437 748.0
Усаар дулаан эрчим хүч боловсруулах хэмжээ	Гкал	258.9	632 075.4	612 056.4
Уураар дулаан эрчим хүч боловсруулах хэмжээ	Гкал	165.7	31 227.0	34 893.0

Хүснэгт 17. Эрдэнэтийн цахилгаан станцын түүхэн замнал

№	Он	Үйл ажиллагааны чиглэл
1	1983-05-03	1983 оны 05 дугаар сарын 03-ны өдөр БНМАУ-ын гадаадтай эдийн засгаар харилцах Хороо болон улсын төлөвлөгөөний комиссын хамтарсан хурлын №30/40 тоот тогтоолоор Эрдэнэт хотын цахилгаан, дулааны ачааллыг хангах зорилгоор станцын зураг төслийг ЗХУ-ын “ВНИПИЭНЕРГОПРОМ” институтийн Киев дэх салбарт хийж,
2	1984	1984 онд станцыг барьж байгуулах газар шорооны ажил эхэлсэн бөгөөд барилга угсралтын удирдах газар гүйцэтгэсэн байна.
3	1984-01-01	1984 онд Станцын ашиглалтын өмнөх захиргааг байгуулж, даргаар Пунцагийн Цэрэннадмид, ерөнхий инженерээр Ж.Хавдлашим нарыг томилон станцын анхны инженер техникийн ажилтан, ажиллагсдыг сургах, бэлтгэх ажлыг харьяа үйлдвэрүүдтэй хамтран зохион байгуулж, нийт 120 гаруй хүнийг хамруулж байжээ.
4	1986	1986 оны 12 дугаар сарын 30-ны өдөр Станцын анхны зуухыг галлаж, ашиглалтад хүлээн авч,
5	1987	1987 оны 09 дүгээр сарын 27-ны өдөр Станцын анхны турбиныг халааж, уурын шугамд залгасан байна. 1987 оны 10 дугаар сарын 27-ны өдрөөс эхлэн Дулаан, Эрчим хүчийг хэрэглэгчдэд түгээж эхэлсэн.
6	1990	Эрдэнэтийн Дулааны Цахилгаан Станц нь 7 зуух, 3 турбинтэй, цагт 302.5 Гигакалори/цаг дулаан, 28,8 Мегаватт.цаг цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх чадалтайгаар 1990 оны 12 дугаар сарын 30-ны өдөр тус Станцын барилга угсралтын ажлыг бүрэн дуусгаж, Улсын комиссод төслийн хүчин чадлаар хүлээлгэн өгсөн байна.
7	2021-09-03	“ЭДЦС”-ийн хүчин чадлыг СС50-3.43/1.27/0.25 МВт-ын турбогенератороор өргөтгөсөн. Ингэснээр станц 71МВт-ын суурилагдсан хүчин чадалтай, 67МВт хүртэл ачаалал авах, 3-4 МВт нөөцтэй болж цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг 2,4 дахин өсгөж, нэгж бүтээгдэхүүний өөрийн өртгийг бууруулах өндөр ач холбогдолтой бүтээн байгуулалт болсон юм.

3.4. Эрдэнэтийн цахилгаан станцын бүтэц зохион байгуулалт

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК нь 462 ажилчинтай дараах бүтэцтэй үйл ажиллагаа явуулж байна.



Зураг 13. Эрдэнэтийн ДЦС-ын бүтэц зохион байгуулалт

Төслийн нүүрсний хэрэглээ

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц нь хэрэглэх нүүрсээ Шарын голын уурхайгаас төмөр замаар татан ашигладаг байна.

Жилд дунджаар 560-580 тн нүүрсийг вагоноор татан авч ашиглаж байна.

Шатах тослох материал

ДЦС-ын зуухыг галлах, зуухны шаталтын зарчим алдагдах үед мазутыг хэрэглэнэ. Станцад М-40, М-100 маркийн 9000-9500 Гкал/кг илчлэг бүхий мазут хэрэглэдэг байна. Станцын мазутын хэрэглээ жилд дунджаар 100 орчим тн байх бөгөөд 1 турбинээр өргөтгөсөн үед мазутын хэрэглээ 2 дахин нэмэгдэх тооцоо гарсан байна.

БҮЛЭГ 4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ

Болзошгүй сөрөг нөлөөллийн хэлбэр, эрчим, үргэлжлэх хугацаа

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц”-ийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг тогтоохдоо байгаль орчны төлөв байдал, дүгнэлт, урьд өмнө хийгдсэн байгаль, нийгэм эдийн засгийн холбогдолтой судалгааны материалууд, газар дээр нь ажилласан мэргэжлийн экспертүүдийн дүгнэлтүүдийг үндэслэн тодорхойлов.

Аливаа төслийг хэрэгжүүлэх үеийн үйл ажиллагаа нь тухайн орон нутгийн байгаль орчны төлөв байдал болон нийгэм, эдийн засагт хэрхэн нөлөөлөх, нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчимшил зэргийг тодорхойлохын тулд магадлан жагсаах буюу хяналтын хуудасны аргыг өргөн хэрэглэдэг. Энэ аргаар тухайн төслийн болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээг хийхдээ экспертүүдийн гаргасан үнэлэлт, дүгнэлтүүдийг магадлалын онолд тулгуурлан боловсруулах замаар гүйцэтгэв.

Энэхүү арга нь төслийн үйл ажиллагааны үед тухайн нөлөөлөл байгаа эсэх дээр тулгуурладаг ба хэрэв тухайн нөлөөлөл байвал “х”-ээр тэмдэглэдэг. Ингэхдээ тухайн нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим зэргийг тодруулах, мөн уг нөлөөлөл байгаль орчин, экологийн тэнцвэрт байдал, орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт хэрхэн нөлөөлөх (шууд, шууд бус, эргэж нөлөөлөх, буцалтгүй нөлөөлөх, давхардах эсэхийг тодруулах) байдлыг үзүүлдэг.

Хүснэгт 18. Болзошгүй нөлөөллийн хэлбэр, үргэлжлэх хугацаа, эрчим нь нөлөөллийн төрөлтэй уялдах байдал

Байгаль орчны үзүүлэлт	Нөлөөллийн хэлбэр		Нөлөөллийн хугацаа		Нөлөөллийн эрчим		
	Шууд	Шууд бус	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Хүчтэй	Дунд зэрэг	Бага зэрэг
1. Байгалийн төрөл зүйлийн өөрчлөлт							
Гадаргын урсцын өөрчлөлт							
Газрын доорх усны урсцын өөрчлөлт							
Ургамлын бүтцийн өөрчлөлт		х		х			х
Хөрсний элэгдэл, эвдрэл	х			х			х
Геологийн тогтцын өөрчлөлт	х			х			х
Зэрлэг амьтдын орон зайн өөрчлөлт							
Уур амьсгалын (бичил) өөрчлөлт	х			х	х		
2. Байгалийн нөөц, ашиглалт							
Газрын гадаргын нөөц баялаг							
Газрын доорх усны нөөц багасах	х			х		х	
Бэлчээрийн байдал							
Эрдэс түүхий эдийн нөөц	х		х			х	

Байгаль орчны үзүүлэлт	Нөлөөллийн хэлбэр		Нөлөөллийн хугацаа		Нөлөөллийн эрчим		
	Шууд	Шууд бус	Богино хугацааны	Урт хугацааны	Хүчтэй	Дунд зэрэг	Бага зэрэг
Эрчим хүчний нөөц	х			х	х		
3. Байгаль орчны өөрчлөлт							
Гадаргын усны чанарын өөрчлөлт		х		х		х	
Газрын доорх усны чанарын өөрчлөлт							
Агаарын бохирдол	х			х	х		
Хөрсний бохирдол	х			х		х	
Хорт бодис усаар дамжин хүн, амьтанд нөлөөлөх		х	х				х
Дуу чимээ, шуугианы нөлөө	х			х		х	
4. Байгалийн өнгө төрх, түүх соёлын дурсгалт зүйл, археологи, палеонтологийн олдвор							
Байгалийн үзэсгэлэнт өнгө төрх өөрчлөгдөх							
Ландшафтын хэлбэр, өнгө өөрчлөгдөх	х			х			х
Тусгай хамгаалалттай газар нутагт нөлөөлөх							
Түүх соёлын дурсгалт зүйлд нөлөөлөх							
Археологи, палеонтологийн олдворт нөлөөлөх							
5. Нийгэмд үзүүлэх нөлөө							
Дэд бүтцийн хөгжилд нөлөөлөх		х		х		х	
Үйлчилгээний салбарын үйл ажиллагаанд нөлөөлөх		х	х				х
Хүн амын орлого өөрчлөгдөж нэмэгдэх		х	х				х
6.Эдийн засаг, байгаль орчин							
Орон нутгийн орлого нэмэгдэх		х	х				х
Ядуурлыг бууруулахад дэмжлэг болох		х	х				х
Ажлын байр нэмэгдэх	х		х				х
Улирлын чанартай эрэлт хэрэгцээ нэмэгдэх	х		х				х
7. Бусад нөлөөлөл							
Хөрсний үржил шимд нөлөөлөх		х		х		х	
Болзошгүй аюул осол гарах		х		х			х
Дүн	12	10	8	14	3	7	12

Төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх шууд нөлөөлөл 12, шууд бус нөлөөлөл 10 байна. Нийт сөрөг нөлөөллийн 12 нь бага эрчимтэй, 7 – дунд эрчимтэй, 3 – хүчтэй нөлөөлөлд хамрагдаж байна. Төслийн үйл ажиллагаанаас тухайн хэрэгжиж буй орчныхоо байгалийн нөхцөлд ерөнхийдөө шууд, бага зэргийн сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхээр байна.

Шууд ба шууд бус нөлөөлөл, түүний эрчим:

Болзошгүй нөлөөллийн 12 нь шууд нөлөөлөлд 10 нөлөөлөл нь шууд бус нөлөөлөлд хамаарагдаж байна. Шууд нөлөөлөлд газрын доорх болон гадаргын усны өөрчлөлт, түүний нөөцийн хомсдол, бохирдол, агаарын бохирдол, хөрсний элэгдэл, эвдрэл, дуу шуугианы

бохирдол, геологийн тогтцын өөрчлөлт, дуу чимээ, шуугианы нөлөө гэх мэт нөлөөллүүдэд сөргөөр улирлын чанартай эрэлт хэрэгцээ нэмэгдэх, эрчим хүчний нөөцөд эергээр нөлөөлж байна.

Шууд бус нөлөөлөлд зэрлэг ан амьтны амьдрах орчин, дэд бүтцийн хөгжилд нөлөөлөх, үйлчилгээний салбарын үйл ажиллагаанд нөлөөлөх, ургамлын бүтцийн өөрчлөлт, хөрсний үржил шимд нөлөөлөх, хүн амын орлого өөрчлөгдөж нэмэгдэх, хүн амын эрүүл мэнд зэрэг нөлөөллүүдэд шууд бусаар нөлөөлж байна.

Нөлөөллийн хугацаа: Энд 14 нөлөөлөл нь урт хугацаагаар, 8 нь богино хугацааны нөлөөлөлд хамаарагдаж байна. Үүнээс талбайн ойр орчны ургамлын нөмрөг алдагдаж устгах, хөрс эвдрэх, газрын доорх ус, гадаргын усны нөөцийг их хэмжээгээр авч ашиглах тул түүний нөөц, урсцын горимд өөрчлөлт гарах, ус ба хөрсний бохирдолт үүсэх зэрэг нь эргэж сэргэхдээ маш удаан хугацаа шаардагддаг онцлогтой тул урт хугацааны нөлөөлөлд хамаарагдаж байна.

4.1. Төслийн байршил, технологийн шийдэлтэй холбоотой болзошгүй нөлөөлөл

Үнэлгээнд дараах асуудлуудыг авч үзэв:

1. Хуулиар хамгаалагдсан газар нутаг байгаа эсэх
2. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр нь хүний нөлөө, байгаль, цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг мэдрэмтгий эсэх
3. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, түүний ойр орчимд улс, орон нутгийн хэтийн хөгжилд ашиглахаар төлөвлөсөн сөрөг нөлөөлөлд өртөж болзошгүй газар байгаа эсэх
4. Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсгэх эсэх

4.1.1. Хуулиар хамгаалагдсан газар нутаг байгаа эсэх

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК-ий эзэмшил талбай болон нөлөөллийн бүсэд нь улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалтай газар нутаг байхгүй байна. Харин ойн сан бүхий газартай давхцалгүй мөн шууд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүй. Урсац бүрэлдэх эх, усны сан бүхий газрын хамгаалалтын бүстэй үнсэн сан бүхий талбай давхцалтай байна.

Төслийн хүрээнд голын голидролыг өөрчлөхгүй хэдийг тус станцын үнсэн сан нь Эрдэнэтийн голоос 400-600 м зайд байрлаж байгаа тул голын усны чанарт ямар нэгэн сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай. Эрдэнэтийн цахилгаан станцын эзэмшил газрууд нь түүх, соёлын дурсгалт газар, археологи-палеонтологийн олдворт сөрөг нөлөөлгүй бусад байгуулга аж ахуй нэгж, айл өрхтэй эзэмшил газрын болон усны хэрэглээний асуудлаар зөрчилдөхгүй байна.

4.1.2. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр нь хүний нөлөө, байгаль цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг мэдрэмтгий эсэх

Баян-Өндөр сумын нутагт 2012-2021 оны хооронд дунджаар агаарын температур -0.7...+2.2°C-ын хооронд хэлбэлзсэн бөгөөд өвлийн улиралд -16.2...-13.7°C, хаврын улиралд -4.2...+9.7°C, зуны улиралд +15.3...+17.6°C харин намрын улиралд -8.3...+9.4°C хүрсэн байна. Тухайн бүс нутагт жилд орох хур тунадасны нийлбэр 229.5...559.5 мм-ийн хооронд хэлбэлзэх бөгөөд өвлийн улиралд 2.5...3.5 мм, хаврын улиралд 7.6...34.1 мм, зуны улиралд 66.7...105.5 мм, намрын улиралд 12.0...41.9 мм-ийн хооронд унадаг. Энэ бүс нутагт хамгийн их хур тунадас 7 сард дунджаар 105.5 мм, хамгийн бага хур тунадас 1 сард дунджаар 2.5 мм орчим ордог байна.

4.1.3. Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсгэх эсэх

Цахилгаан станц нь Эрдэнэт хотын үйлдвэрийн бүсэд хот суурилгийн зориулалтайгаар ашиглаж байгаа газарт хэрэгжиж байгаа бөгөөд 1987 оноос хэлэн үйл ажиллагаа явуулж байна. Тухайн бүс нутагт хүн амын суурьшил ихсэнтэй холбоотойгоор цахилгаан станцын нөлөөллийн бүсэд хүн амын нягтшил үүсэн айл өрх эхээр суурьшсан байна.

Дулааны цахилгаан станц байрлах бүс нутагт нь хүн ам ихээр суурьшсан Эрдэнэт хотын үйлдвэрийн бүсэд байрлаж байгаа ба “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-тай ойр байрлаж байгаа ба тул хуримтлагдах нөлөөлөл үүссэн байна.

Нийгмийн хөгжил хүн амын өсөлт, үйлдвэр үйлчилгээ нэмэгдэж байгаагийн хирээр дэд бүтэц барьж байгуулан иргэд ажлын байртай, орлоготой болж байгаа хэдий ч байгаль орчны бохирдол ихсэж доройтож байна.

Төслийн техник технологийн шийдлийг 3 дүгээр бүлэгт авч үзсэн бөгөөд төслийн техник технологийн шийдэл нь оновчтой бөгөөд орон нутгийн үйл ажиллагаатай бүрэн нийцсэн, байгаль хамгаалах болон осол эрсдэлээс хамгаалах төлөвлөгөө сайн төлөвлөгдсөн. Мөн үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ түүний хэрэгжүүлэх санхүүжилт сайн төлөвлөгдсөн байна.

4.2. Гол болон болзошгүй нөлөөллийн үнэлгээний арга зүй

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” төслөөс байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээг тоон матрицын аргаар үнэлэв. Нөлөөллийн үнэлгээг нөлөөллийн шинж, эрчим, болох магадлал, тархалт, үргэлжлэх хугацаа, нөлөөллийн нөхөн сэргээгдэх чадвар гэсэн үзүүлэлтээр үнэлэн нэгтгэсэн бөгөөд нөлөөллийн хэмжээг дараах томьёоны дагуу тодорхойлсон болно.

$$\text{Нөлөөллийн хэмжээ} = A * (B + C + D + E - F)$$

- ✓ А Нөлөөллийн шинж
- ✓ В Нөлөөллийн эрчим
- ✓ С Нөлөөлөл болох магадлал

- ✓ D Нөлөөллийн тархалт
- ✓ E Нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа
- ✓ F Нөлөөллийн нөхөн сэргээгдэх чадвар

Нөлөөллийн үзүүлэлтүүдийн ангиллын хэмжээс, тайлбарыг дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 19. Нөлөөллийн үзүүлэлтүүдийн ангилал

Нөлөөллийн ангилал		Үнэлгээ	Тайлбар
A	Нөлөөллийн шинж		
	Эерэг	+1	-
	Сөрөг	-1	-
B	Нөлөөллийн эрчим		
	Их	3	
	Дунд	2	
	Бага	1	
	Нөлөөгүй	0	
C	Нөлөөлөл болох магадлал		
	Болно	3	60-100%
	Болзошгүй	2	20-59%
	Бараг болохгүй	1	0-19%
	Огт болохгүй	0	0
D	Нөлөөллийн тархалт		
	Их	3	Бүс нутгийн хэмжээ
	Дунд	2	Сумын хэмжээ
	Бага	1	Нөлөөллийн эх үүсвэрээс 0-5 км-ын радиус дотор
E	Нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа		
	Байнга	3	3 жилээс дээш
	Дунд	2	6 сараас 3 жил буюу улирлын чанартай хугацаа
	Богино	1	Түр зуурын богино давтамжтай
Нөлөөллийн нөхөн сэргээгдэх чадвар			
F	Нөхөн сэргээгдэнэ	-2	Байгалийн аясаар нөлөөлөл аяндаа арилах боломжтой. 80-100 хувьтай нөхөн сэргээгдэх боломжтой.
	Тодорхой хэмжээгээр нөхөн сэргээгдэнэ.	-1	Нөлөөлөлд өртсөн 21-79 хувь нь нөхөн сэргээгдэнэ.
	Огт нөхөн сэргээгдэхгүй буюу бараг нөхөн сэргээгдэхгүй.	0	Нөлөөлөл огт арилахгүй. 0-20 хувь

Нөлөөллийн их, дунд, бага гэсэн хэмжээг дараах хүснэгтэд үзүүлснээр тодорхойлно.

Хүснэгт 20. Үнэлгээний үзүүлэлт

Эерэг нөлөөлөл		Эерэг нөлөөллийн хувь	Сөрөг нөлөөлөл		Сөрөг нөлөөллийн хувь
Дүн	Тайлбар	%	Дүн	Тайлбар	%
11-12	Маш их	80-100%	(-11) – (12)	Маш их	80-100%

8-10	Их	50-79%	(-8) – (-10)	Их	50-79%
4-7	Дунд	21-49%	(-4) – (-7)	Дунд	21-49%
3<	Бага	0-20%	(-3)<	Бага	0-20%

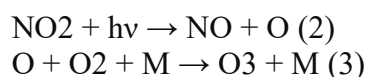
4.3. Агаарын чанар

4.3.1. Түгээмэл агаар бохирдуулагчдын үүсэх процесс болон шинж чанар

Хүхэрлэг хий. Хүхэрлэг хий/SO₂/ нь хүхэр агуулсан түлшний шаталтаас үүсэх бөгөөд орчныг бохирдуулагч хортой хий. Хүхэрлэг хий нь нүүрс ашигладаг дулааны цахилгаан станц, үйлдвэр, гангийн үйлдвэр, нүүрс шатаадаг ахуйн зуух, тээврийн хэрэгслийн түлшний шаталтаас үүснэ. Хүхэрлэг хий хоруу чанар нь өндөр концентраттай үед амьсгал давчдах, хоолой хорсох гэх мэт шинж тэмдэг илэрдэг бөгөөд амьсгалын замын эрхтний системийг гэмтээдэг. SO₂+H₂O+O₂→H₂SO₄ урвалаар томоохон хот, үйлдвэрийн бүсэд хүхэрлэг хийн өндөр концентраци нь усны ууртай нэгдэж хүчиллэг тунадас (H₂SO₄) үүсгэдэг. Энэ химийн нэгдэл нь маш хүчиллэг шинжтэй бөгөөд агаарт дэгдэж борооны устай хамт газар буудаг. Хүний эрүүл мэндэд ялангуяа арьс, үсэнд хортой. Барилга байгууламжийг аажмаар элэгдүүлдэг.

Азотын давхар исэл. Азотын давхар исэл (NO₂) нь өндөр температуртай шаталтын үед дулаан шингэх урвалын үр дүнд үүсэх бөгөөд хүрээлэн байгаа орчны бохирдлын бас нэг шалтгаан юм. Гол эх үүсвэр нь тээврийн хэрэгслийн шатахууны шаталт, дулааны цахилгаан станц гэх мэт. Газрын гадарга дээрх озон нь азотын давхар ислийн дам бүтээгдэхүүн бөгөөд хүчтэй исэлдүүлэгч тул озоны агууламж ихэсвэл амьтан ургамалын гаднах эд эсийг гэмтээдэг. Азотын ислүүд нь амьсгалын замын цочмог үрэвсэл, багтраа бронхит үүсгэх нөлөөтэй. Азотын ислүүд нь (NO, NO₂, N₂O) агаарын бохирдлын химийн хувиралд гол нөлөө үзүүлдэг. Азотын (Nox) ислүүдийн ихэнх хувийг шаталтаас үүссэн азотын исэл эзэлдэг бөгөөд шаталтаар ялгарч буй хий нь 2NO + O₂ → 2NO₂ (1) процессоор азотын давхар ислийг бий болгодог.

Нарны гэрлийн энергийн нөлөөгөөр фотохимийн урвалын үр дүнд азотын давхар исэл NO₂ задарч сул хүчилтөрөгчийн (2) атомыг чөлөөлдөг.



Энэ чөлөөлөгдсөн хүчилтөрөгчийн атом нь гуравдагч бодис M-ийн тусламжтай агаар дахь хүчилтөрөгчийн молекултай нэгдэж озон үүсгэдэг.

Газар орчим үүссэн озон нь хүний эрүүл мэнд ялангуяа хүний амьсгалын зам, уушгийг гэмтээх, астам үүсэх ургамал бүрхэвчийг гэмтээх нөлөөтэй байдаг. Нэгэнт агаарт үүссэн озон эргээд азотын исэл (NO)-тэй урвалд орж дахин азотын давхар ислийг бий болгодог. O₃+ NO → NO₂ + O₂ (4) Иймээс азотын давхар исэл нь агаар мандалд явагддаг фотохимийн урвалд гол үүрэг гүйцэтгэдэг.

Тоос тоосонцор

Хот суурин газрын агаарт янз бүрийн эх үүсвэрээс үүдэлтэй тоос тоосонцор байх ба тэдгээрийн аэродимак хэмжээ, химийн найрлага, усанд уусах шинж чанар, гэрлийг шингээх, ойлгох, орчны агаар дахь агууламж зэргээс хамаараад хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байдаг. Агаар мандалд 0.001-100 микрометр ширхэглэлийн хэмжээтэй тоос тоосонцор түгээмэл илрэх ба ширхэглэлийн хэмжээ(аэродинамик диаметр)-нээс хамаарсан агууламжийн тархалтын гол онцлогийг үзүүлэв.

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO) нь ихэнхдээ шаталтын процессын завсрын бүтээгдэхүүн, ялангуяа стехиометрийн шаталтын нөхцөлд үүсдэг. Гэсэн хэдий ч шаталтаас ялгардаг СО-ийн хамаарал нь CO₂-тай харьцуулахад тийм ч өндөр биш юм. Дутуу шаталт явагдахад СО-ийн ялгаруулалт ихээхэн хэмжээгээр үүсч болно.

Бусад агаар бохирдуулагч бодисууд

Дулаан үйлдвэрлэхэд түлшний хими физик шинж чанараас шалтгаалан түгээмэл бохирдуулагчдаас гадна метан агуулаагүй дэгдэмхий ууршимтгай нэгдлүүд (NMVOC), аммиак, бензолийн нэгдлүүд болон хүнд металлууд(хар тугалга, мөнгөн ус г.м) бага хэмжээгээр орчны агаарт ялгардаг.

4.3.2. Дулааны цахилгаан станцын түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ

Төслөөс орчны агаарт ялгарах агаар бохирдуулагч бодисын хаягдлын хэмжээг тооцоход эх үүсвэрийн бодит хэмжилтэд үндэслэсэн аргагүй болон агаарын бохирдуулагчийн хаягдлын факторт үндэслэн аргагүйг ашиглав. 2016 оны 3-р сарын 16-ны өдөр Эрдэнэт хотын дулааны цахилгаан станцын зуухны түлшний шаталтаас үүсч яндгаар гарах утаанд агуулагдах агаар бохирдуулах бодисын хэмжээг тогтоох зорилгоор нийт 3 зууханд 9 удаагийн хэмжилт хийсэн байна. Хэмжилтийг Герман улсын ECOM EN2 багажаар MNS6298-2011 стандартад заагдсан дулааны станцын зуухны ашиглалтын явцад хэвийн нөхцөлд гарч байгаа нэг шоо метр утаан дахь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO₂), хүхрийн давхар исэл (SO₂), азотын дан исэл (NO) зэрэг агаар бохирдуулах бодисуудыг 15 минут хэмжиж үр дүнг гаргасан байна.

Хэмжилтийн үр дүнг ашиглан орчны агаарт хаягдах агаар бохирдуулагчийн ялгарлын хэмжээг тооцвол:

$$M = C_d \cdot B \cdot V_{xx} \cdot 10^{-3} \quad \text{буюу 1)}$$

Энд:

- ✓ M = Нэгж хугацаанд түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулах хэмжээ, г/сек
- ✓ C_d = i – утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах бодисын массын агууламжийн хэмжилтээр тодорхойлсон дундаж утга, мг/м³;, мг/м³
- ✓ B = Бодит түлшний секундний зарцуулалт, кг/с

✓ $V_{xx} = 1$ кг түлшний шаталтаас үүсэх хуурай хийн бодит эзлэхүүн, нм³/кг

Хуурай хийн бодит эзлэхүүнийг доорх аргачлалаар тооцно:

$$V_{xx} = V_{xx}^0 + (\alpha - 1) \cdot V_a^0 \quad (2)$$

- V_{xx}^0 – түлшний шаталтаас үүсэх хуурай хийн онолын эзлэхүүн, н м³/кг;
- $V_a^0 = 1$ кг түлшний шаталтанд шаардлагатай агаарын онолын эзлэхүүн, н м³/кг;
- α = Илүүдэл агаарын коэффициент

Түлшний шаталтад шаардлагатай онолын эзлэхүүнийг нарийвчлан тооцвол:

1 кг түлшний бүрэн шаталт явуулахад шаардагдах хүчилтөрөгчийн масс

$$L_o = 8 \cdot \frac{C^r}{300} + 8 \cdot \frac{H^r}{100} + \frac{S^r}{100} + \frac{O^r}{100} = (2.67 C^r + 8 \cdot H^r + S^r - O^r) / 100, \text{кг}$$

Атмосферийн агаарын эзлэхүүний 23.2 хувийг хүчилтөрөгч эзлэх тул хэвийн нөхцөлд 1 кг түлшийг бүрэн шатаахад шаардлагатай агаарын онолын масс

$$i = (2.67 C^r + 8 \cdot H^r + S^r - O^r) (100 \cdot 0.232) = i$$

$$i = 0.115 C^r + 0.3448 H^r + 0.0431 (S^r - O^r) \quad (3)$$

Хэвийн нөхцөлд агаарын нягт 1.293 кг/м³ байх тул 1кг хатуу буюу шингэн түлшийг бүрэн шатаахад шаардлагатай онолын эзлэхүүнийг тодорхойлно.

$$V_t = \frac{i}{\rho} = \frac{i}{1.293}$$

$$\text{Буюу } V_t^0 = 0.0889 C^r + 0.267 H^r + 0.0333 (S^r - O^r), \text{нм}^3/\text{кг} \quad i \quad (4)$$

Энд C^r , H^r , S^r ба O^r түлшний ажлын масс дахь нүүрстөрөгч, устөрөгч, хүхэр, хүчилтөрөгчийн агууламж, %

Хүснэгт 21. Зуухны утаан дахь хийн хэмжилтийн дүн, мг/м³

Зуух №	Хугацаа	CO	CO стандарт	NO	NO стандарт	SO ₂	SO ₂ стандарт	O ₂	CO ₂
Зуух 1	5 мин	459	180	463	450	307	400	7.91	7.4
	10 мин	425		469		386		8.2	7.2
	15 мин	406		476		392		7.8	7.4
Зуух 2	5 мин	475		529		284		8.2	7.2
	10 мин	508		562		325		7.8	7.4
	15 мин	483		572		351		7.8	7.4
Зуух 3	5 мин	403		480		304		9	6.7
	10 мин	360		502		445		9.2	6.6
	15 мин	454		527		462		9	6.7

Хэмжилтийн дүн болон Томьёо 1-4 ашиглан дулааны станцаас нэгж хугацаанд ялгарах агаар бохирдуулагчийн ялгарлын хурдыг хүснэгт-17 т тооцож үзүүлэв

Хүснэгт 22. Дулааны цахилгаан станцаас нэгж хугацаанд орчны агаарт хаягдах
бохирдуулагчийн хэмжээ, г/сек

Агаар бохирдуулагчид	CO	NO	SO2
	8.28	9.54	6.78

Нэгж хугацаанд ялгарах бохирдуулагчийн хэмжээг ашиглан жилийн хугацаанд
орчны агаар хаягдах бодисын хэмжээг дараах аргаар тооцвол:

$$E_i = AD \times EF_i \quad (5)$$

- ✓ E= i-Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээ, тн
- ✓ EF= Нэгж хугацаанд ялгарах агаарын бохирдуулагчийн ялгарлын хэмжээ буюу
бодит хэмжилтийн дүнгээр тооцсон аргачлалын дүн Хүснэгт 17.
- ✓ AD = Жилийн турш галлагаа хийх хугацаа (сек)

Хүснэгт 23. Дулааны цахилгаан станцаас жилд орчны агаарт хаягдах
бохирдуулагчийн хэмжээ, тн/жил

Агаар бохирдуулагчид	CO	NO	SO2
Жилд агаарт хаягдах бохирдуулагчийн хэмжээ	364.5	420.8	298.8

4.3.3. Дулааны цахилгаан станцаас ялгарах агаар бохирдуулагчийг хаягдлыг эх үүсвэрийн аргаар тооцоолох

Агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын тооцооллыг эх үүсвэрийн мэдээлэлд
суурилсан аргаар тооцоолох боломжтой. ДЦС-аас ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг
зуухны яндан тус бүрээр хаягдлын хэмжээг тооцож гаргана. Харин нэгдсэн нэг яндантай,
нэгээс дээш зуухтай байх тохиолдолд зуух тус бүрээр тооцож, тэдгээрийн нийлбэрийг
тухайн нэгдсэн нэг яндангийн хаягдлын хэмжээ гэж үзнэ. Ялгарлын хэмжээг дараах
томъёогоор тооцоолно.

$$E_i = AD \times EF_i \quad (1)$$

Энд

- ✓ E= i-Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээ, тн
- ✓ AD= Жилд хэрэглэх түлшний хэмжээ тн/жил
- ✓ EF= 1 тн түлш шатаахад үүсэх бохирдуулагч хаягдлын коэффициент, кг/тн

Нүүрсэнд агуулагдах хүхрийн агууламж болон хүхэргүйжүүлэх төхөөрөмжийн SO2-
ыг зайлуулах ашигт үйлийн коэффициент (АҮК)-ийн талаарх мэдээллийг олох боломжтой
тохиолдолд SO2-ын ялгарлын хэмжээг дараах томъёогоор тооцоолно.

$$Emissions = \sum_i FC_i \times \frac{S_i}{100} \times \frac{64}{32} \times \left(1 - \frac{A_i}{100}\right) \times \left(1 - \frac{E}{100}\right) \quad (2)$$

Үүнд:

- ✓ Emissions: SO2-ын ялгарлын хэмжээ, тонн
- ✓ FC_i: Нүүрс “i”-ын зарцуулалтын хэмжээ, тонн
- ✓ A_i: Нүүрс “i”-д агуулагдах үнслэг, 8.1 %

- ✓ Si: Нүүрс “i”-д агуулагдах хүхрийн агууламж, (%0.3)
- ✓ E: Хүхэргүйжүүлэх төхөөрөмжийн SO₂ зайлуулах АҮК, %

“E” нь 0-оос 100 хүртэлх тоон утга байх бөгөөд хэрвээ хүхэргүйжүүлэх төхөөрөмж суурилуулаагүй тохиолдолд “E”-г “0” гэж үзнэ.

Хаягдлын коэффициент

ЖАЙКА-ын техникийн хамтын ажиллагааны “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд ДЦС-ын хаягдал утааны хэмжилт хийгдсэн бөгөөд уг хэмжилтийн дүнд үндэслэсэн ДЦС-ын зуухны ХК-ийг тогтоосон. Дүнг хүснэгт 24 үзүүлэв.

Хүснэгт 24. Улаанбаатар хотын ДЦС-ын зуухны ХК

ДЦС	Зуухны технологи	SO ₂	No _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO
ДЦС 2	Ул ширэмт, тоосруулсан системт, буцламтгай үет шатлалттай	3.31	0.97	23.37	15.19	10.78	41.35
ДЦС 3	Тоосруулсан системт, буцламтгай үет шатлалттай	7.35	6.91	10.47	6.81	4.83	1.13
ДЦС 3	Тоосруулсан системт	1.64	0.88	5.13	3.33	2.37	0.23
ДЦС 4	Тоосруулсан системт	2.19	3.87	2.87	1.87	1.33	0.03

Манай орны ДЦС-ууд 90-ээд оноос өмнө баригдсан Оросын технологиор баригдсан байдаг. Тус ДЦС-ын хаягдлын хэмжээг тооцоолоход ашиглах хаягдлын коэффициентийг ДЦС-3 хэмжилтэнд үндэслэсэн хаягдлын коэффициент ашиглан жилд агаарт хаягдах бохирдуулагч бодисын хэмжээг Хүснэгт 25-тооцов.

Хүснэгт 25. ДЦС-ны агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ

ДЦС	SO ₂	No _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO
	тн/жил					
	699.33	375.25	2187.53	1419.98	1010.62	98.08

4.3.4. Дулааны станцын нүүрсний агуулахад нүүрс буулгахад ялгарах тоосны хаягдлын хэмжээ.

Материалыг асгах процессоос үүдэлтэй үүсэх тоосны ялгарлын фактор тодорхой хэмжээний материалыг шилжүүлэхэд үүсэх тоосны хэмжээгээр илэрхийлэгдэх ба дараах эмпирек томъёог ашиглан тооцоолдог. Нүүрсний овоолго болон тээврийн хэрэгсэлд нүүрс буулгаж асгахад үүсэх тоосжилтыг доорх томъёогоор тоосны эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцоолох бөгөөд материалын шинж чанараасаа хамаарч өөр өөр утгатай тооцоологддог.

$$E_{TSP} = k_{pms-TSP} \times k_{mat.handed} \times \frac{\left(\frac{U}{k_U}\right) \times \left(\frac{H}{k_H}\right) \times \left(\frac{s}{k_s}\right)}{\left(\frac{M}{k_M}\right)^{2.0} \times \left(\frac{Y}{k_Y}\right)^{0.33}} \times Q_{mat.handed} \times \left(1 - \frac{CE}{100}\right) \quad (1)$$

$$E_{PM10} = k_{pms-PM10} \times k_{mat.handed} \times \frac{\left(\frac{U}{k_U}\right) \times \left(\frac{H}{k_H}\right) \times \left(\frac{s}{k_s}\right)}{\left(\frac{M}{k_M}\right)^{2.0} \times \left(\frac{Y}{k_Y}\right)^{0.33}} \times Q_{mat.handed} \times \left(1 - \frac{CE}{100}\right) \quad (2)$$

$$E_{PM2.5} = k_{pms-PM2.5} \times k_{mat.handed} \times \frac{\left(\frac{U}{k_U}\right) \times \left(\frac{H}{k_H}\right) \times \left(\frac{s}{k_s}\right)}{\left(\frac{M}{k_M}\right)^{2.0} \times \left(\frac{Y}{k_Y}\right)^{0.33}} \times Q_{mat.handed} \times \left(1 - \frac{CE}{100}\right) \quad (3)$$

- ✓ E(TSP/PM10/PM2.5) : TSP/PM10/PM2.5 хаягдлын хэмжээ (кг/жил)
- ✓ U : Жилийн салхины дундаж хурд (м/сек)
- ✓ M : Материалын чийгийн агууламж (%)
- ✓ H : Материалыг буулгах өндөр (метр)
- ✓ s : Материалын шаварлагийн агууламж (%)
- ✓ Q_{mat.handed} : Ачиж буулгах материалын хэмжээ (тн/жил)
- ✓ K(U),K(H),K(s) : 5 (хэмжээсгүй тогтмол)
- ✓ K(M) : 2(хэмжээсгүй тогтмол)
- ✓ K(Y) : 6(хэмжээсгүй тогтмол)
- ✓ K_{pms-TSP} : 0.74 (тоосны ширхгээс хамаарсан үржвэр)
- ✓ K_{sf-PM10} : 0.35 (тоосны ширхгээс хамаарсан үржвэр)
- ✓ K_{sf-PM10} : 0.053(тоосны ширхгээс хамаарсан үржвэр)
- ✓ CE : Бууруулах чадамж%
- ✓ RE : Бохирдуулагч бууралтын фактор

Түлшний хэсэг дээр нүүрс буулгах дахиж ачихад жилд ялгарах үед ялгарах тоосны хэмжээг дараах томъёогоор тооцоолно.

$$E = EF \cdot AD \cdot ER(2)$$

- ✓ E= Ялгарлын хэмжээ (тн/жил)
- ✓ EF= Хаягдлын фактор (кг/тн) (Хүснэгт 1).
- ✓ AD=Буулгах материалын хэмжээ (1800,000 тн).
- ✓ RE= (1-CE/100), Бохирдуулагч бууралтын фактор
- ✓ CE= Бууруулах чадамж %

Хүснэгт 26. Тоос,тоосонцор бууруулах технологийн чадамж

Бууруулах арга	Бууралтын фактор	Бууруулах чадамж,%
----------------	------------------	--------------------

	(ER)	(CE)
Салхины халхавч	0.7	30%
Ус шүрших	0.5	50%
Химийн уусмал	0.2	80%
Хаалт, хана (2 болон 3 тал)	0.1	90%
Битүү хаалттай объект	0.0	100%

Дулааны цахилгаан станцын зүгээс гаалийн нүүрсний талбайд нүүрс буулгахад ялгарах тоосыг 7 метр өндөр хашаа барьж бууруулах арга хэмжээг авсан. Бууруулах технологийн чадамжийг 30 % тооцож ялгарлын хэмжээг доор хүснэгт 27 тооцоолов.

Хүснэгт 27. Гаалийн талбайд нүүрс ачихад ялгарах тоосны хэмжээ

Нүүрсний овоолго	E(TSP)	E(PM10)	E(PM2.5)
	тн/ жил		
	107.65	10.21	3.41

Дулааны цахилгаан станцын нүүрсний овоолго болон түлшний хэсгийн салхины элэгдэл.

Станцын үнсэн сангаас салхины элэгдлээр ялгарах тоосны хэмжээг дараах томъёог ашиглан тооцоолох боломжтой.

$$EF = k \sum_{i=1}^N P_i \quad (5)$$

$$P = 58(u^i - u_t^i)^2 + 25(u^i - u_t^i) \quad (6)$$

$$u(z) = \frac{u^i}{0.4} \ln \ln \frac{z}{z_0} \quad (8)$$

Энд: EF = тоос тоосонцрын ялгарлын фактор (гр/метр²/жил)

✓ k = тоосонцрын ширхгийн диаметрээс хамаарсан үржвэр

(TSP=1, PM10=0.5, PM10=0.075)

✓ u = 10 м өндөр дэхь салхины хурд

✓ u* = салхины үрэлтийн хурд (м/с)

✓ u_tⁱ = тоосжилт үүсгэх салхины үрэлтийн хурдны босго утга (м/с)

✓ Z = салхины хурд хэмжсэн өндөр (10м)

✓ z₀ = гадаргын атираашил (Үнсэн санд 0.2 см)

Хүснэгт 28. Салхины элэгдлээр үүсэх тоосны ялгарлын фактор болон хэмжээ

Эх үүсвэр	EF(TSP)	EF(PM10)	EF(PM2.5)	Хаягдлын хэмжээ		
	гр/метр ² /жил			E(TSP)	E(PM10)	E(PM2.5)
				кг/жил		
Хаягдлын сан	2.4	1.2	0.18	210	105	16

4.3.5. Хүлэмжийн хийн тооцоолол

Нүүрсний шаталтаас ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай Засгийн газар хоорондын зөвлөлийн (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC) хүлэмжийн хийн ялгарлын гарын авлагын утгаар тооцоолов. Дулаан үйлдвэрлэхэд ашиглагддаг түлшүүд болох газрын тосон бүтээгдэхүүн, байгалийн хий, био түлш, төрөл бүрийн нүүрс бол он коксын шаталтаас үүсэх голлох хүлэмжийн хий нь нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO₂), азотын исэл (N₂O), метан (CH₄) юм. ДЦС-ын жилийн түлшний хэрэглээнээс ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг дараах томъёогоор тооцно.

$$E_i = E_f \cdot AD$$

- ✓ E_i - i- хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ (тн/жил)
- ✓ E_f - 1тн нүүрс шатаах үед ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициент
- ✓ AD (Activity Data) - Жилд хэрэглэх нүүрсний хэмжээ (1,550,000 тн)

Усан халаалтын зуухаас жилд ялгарах хүлэмжийн хэмжээг хүснэгт 29 болон томъёог ашиглан доор Хүснэгт 29-т тооцвол:

Хүснэгт 29. Хүрэн нүүрс буюу эрчим хүчний нүүрсний шаталтаас үүсэх хүлэмжийн хийн ялгарлын фактор болон хүлэмжийн нөлөөллийг CO₂-той тэнцүүлэн тооцсон эквалиент²

№	Хүлэмжийн хийнүүд		Ялгарлын коэффициент (Emission Factor) кг/тн	(CO ₂ e)-той харьцуулсан эквалиент Global Warming Potential (GWP)
1	Нүүрс хүчлийн хий	Carbon Dioxide (CO ₂)	1531	1
2	Метан	Methane (CH ₄)	0.1719	25
3	Азотын исэл	Nitrous Oxide (N ₂ O)	0.0245	298

Хүснэгт 30. Дулааны цахилгаан станцаас ялгарах хүлэмжийн хийн хэмжээ

Эх үүсвэр	Жилийн түлшний хэрэглээ, тн	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	тн/жил			
ДЦС	426,420	652,849	73.30	10.45

Тооцсон хүлэмжийн хий бүрийг CO₂-той харьцуулсан эквалиентаар нь тооцоолон нийт хүлэмжийн хийн хэмжээг дараах байдлаар тооцов.

$$E_{total} = \sum (GWP)_i \cdot E_i \quad (2)$$

- ✓ E_{total} - Нийт хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ тн(CO₂e)/жил
- ✓ (GWP)_i – i хүлэмжийн хийн(CO₂e)харьцуулсан эквалиент (Хүснэгт 30)
- ✓ E_i - i хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ тн/жил (Хүснэгт 31)

² Эх сурвалж: Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories, March 2018 Lignite coal

Хүснэгт 31. Нийт хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ, тн/жил

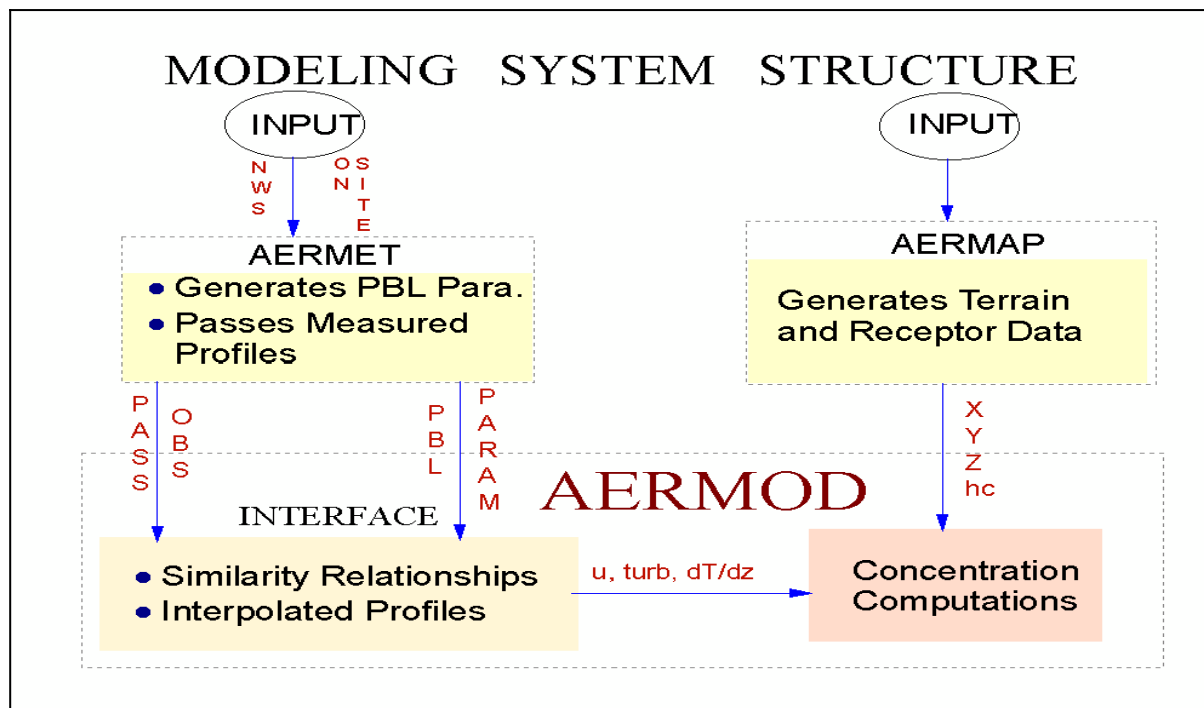
Эх үүсвэр	CO ₂	CH ₄ (CO ₂ e)	N ₂ O(CO ₂ e)	Хүлэмжийн хийн нийт хэмжээ (CO ₂ e),тн/жил
	тн/жил(CO ₂ e)			
ДЦС	652849	1832.54	3113.29	657,794.8

Дулааны цахилгаан станцаас жилд 0.657 сая.тн хүлэмжийн хий агаар мандалд ялгаруулах төлөвтэй байна.

4.3.6. Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварчлал

Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварчлал нь агаарын бохирдуулагч бодисыг хүрээлэн буй орчинд хэрхэн тарааж байгааг илэрхийлсэн математикийн загварчлал юм. Бохирдуулагч бодисын тархалтыг математикийн тэгшитгэлээр илэрхийлж алгоритмууд багтаасан компьютерын программ хангамжийн тусламжтайгаар гүйцэтгэдэг. Тархалтын загвар нь хүрээлэн буй орчны агаарын чанарыг хамгаалах, хянах үүрэг бүхий эрх бүхий байгууллагуудад чухал ач холбогдолтой юм. Тархалтын загваруудыг ихэвчлэн одоо байгаа эсвэл төлөвлөж буй үйлдвэрлэлийн шинэ байгууламжууд нь тухайн улсын байгаль орчны агаарын чанарын стандартад нийцэж байгаа эсэхийг тодорхойлох зорилгоор ашигладаг. Мөн агаарын бохирдуулагч бодисын ялгарлыг бууруулах үр дүнтэй арга аргачлал нэвтрүүлэх боловсруулж төлөвлөхөд үр дүнтэй байдаг. Агаарын тархалтын загварыг химийн ослын үед яаралтай төлөвлөхөд олон нийтийн аюулгүй байдлын хангахад мөн ашигладаг. Үүсч байгаа агаар гол бохирдуулагч болох тоос тоосонцрын нөлөөллийн хүрээг тогтооход тархалтын загварыг ашиглан тооцооллоо. Өмнөх хэсэгт тооцсон эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцоолсноор гарсан үр дүн болон тухайн бүс нутгийн газарзүйн мэдээлэл, цаг уурын ажиглалтын мэдээлэл нь загварын оролтын үндсэн мэдээ юм. AERMOD VIEW 8.9.0 (USEPA) буюу Америкийн хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах агентлагийн (EPA), Америкийн цаг уурын нийгэмлэг (AMS) аргачлалын дагуу бүтээгдсэн загварыг ашиглав. Тус загвар нь Гауссын тархалтын тэгшитгэл дээр үндэслэсэн загвар болно. Загварын оролтын мэдээнд цаг уурын мэдээлэл, газрын гадаргын топографийн мэдээлэл, эх үүсвэрийн мэдээлэл орно. Тус модель нь гурван томоохон хэсгээс бүрдэнэ, Агаарын урсгалын загварчилдаг AERMET, Топографын өгөдөл боловсруулж тооцооллын тэгшитгэл бодох торыг буулгах AERMAP, Эх үүсвэрийг тооцоолон загварыг бодох AERMOD гэсэн хэсгээс бүрдэнэ. AERMOD загвар нь хөдөөгийн болон хот суурин газар, тэгш, нарийн төвөгтэй газар нутаг, гадаргуугийн болон өндөрлөгт хувилбарууд, олон тооны эх үүсвэрүүдээс (үүнд цэг, талбай, эзлэхүүний эх үүсвэр) үүсэх агаар бохирдуулагчийг тооцоолох чадвартай. AERMOD бол тогтмол төлвийн загвар юм. Тогтвортой хилийн давхаргад (SBL) дээр агууламжийн тархалт нь Гауссын босоо болон хэвтээ тэнхлэгт байрлана. Бүрхэгдсэн давхаргын (CBL) түвшинд хэвтээ тархалтыг Гаусс гэж үздэг боловч босоо тархалт нь хоёр-Гауссын магадлалын нягтын функцээр тодорхойлогдоно, AERMOD нь өндрийг тогтвортой түвшинд нэвтрэн оруулдаг ямар нэгэн бөөгнөрсөн массыг харуулж, шаардлагатай тохиолдолд хил хязгаарын давхаргыг дахин оруулах боломжийг олгодог. Харьцангуй хялбар аргыг ашиглан нарийн төвөгтэй газар нутаг дахь салхины урсгал буюу орон (wind field) загварчилдаг. AERMOD-ийн тархалтын

загварчлалыг бий болгох томоохон сайжруулалтуудын нэг нь гадаргуугийн болон холимог давхаргын масштабаар дамжуулан PBL-ийг тодорхойлох чадвар юм. AERMOD нь ижил төстэй (массив) харилцан хамаарлаар хэмжигдэхүүнийг хэмжих болон экстраполяцид суурилсан шаардлагатай цаг уурын хувьсах хэмжигдэхүүний босоо чиглэлийг тодорхойлдог. Салхины хурд, салхины чиглэл, хуйлралт, температур ба градиентийн босоо үзүүлэлтүүдийг цаг уурын бүх ажиглалтыг ашиглан тооцоолно. AERMOD нь хамгийн оптималь хувилбараар ажиллахад зориулагдсан. Зураг 2-т AERMOD дахь мэдээллийн чиглэл болон боловсруулалтыг харуулав. Загварчлах систем нь нэг үндсэн программ (AERMOD), хоёр процессор (AERMET болон AERMAP) -ээс бүрддэг. AERMET-ийн гол зорилго нь AERMOD-ийн ашиглах хилийн давхаргын параметрийг тооцоолох явдал юм. Цаг уурын INTERFACE, AERMOD-ийн дотор байдаг эдгээр цаг уурын хувьсагчийн профайлыг бий болгохын тулд эдгээр параметрийг ашигладаг. Үүнээс гадна, AERMET цаг уурын ажиглалтыг AERMOD рүү дамжуулдаг.



Зураг 14. AERMOD загварын тооцоолох схем

4.3.7. Дулааны станцын хаягдал утаанаас орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл

Тархалтын загвараар дулааны цахилгааны станцын түлшний шаталтаас ялгарах агаар бохирдуулагчийн ялгарлын орон зайн тархалтаар хүхэрлэг хий, азотын ислүүд гэсэн агаар бохирдуулагч бодисоор тооцооллоо. Загварын үр дүнг жил болон хоногийн дунджаар тодорхойлж MNS 4585:2016 стандартын ЗДХ-тэй харьцуулав. Хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламжийн тархалтын загварын үр дүнгээс хамгийн ихдээ орчны агууламжийг $0.1-0.15 \text{ мкг/м}^3$, хоногийн агууламжийг $1-3 \text{ мкг/м}^3$ -иар нэмэгдүүлж стандартын жилийн ЗДХ 20 мкг/м^3 , хоногийн ЗДХ болох 50 мкг/м^3 хэмжээнд байхаар тооцоологдсон (Зураг

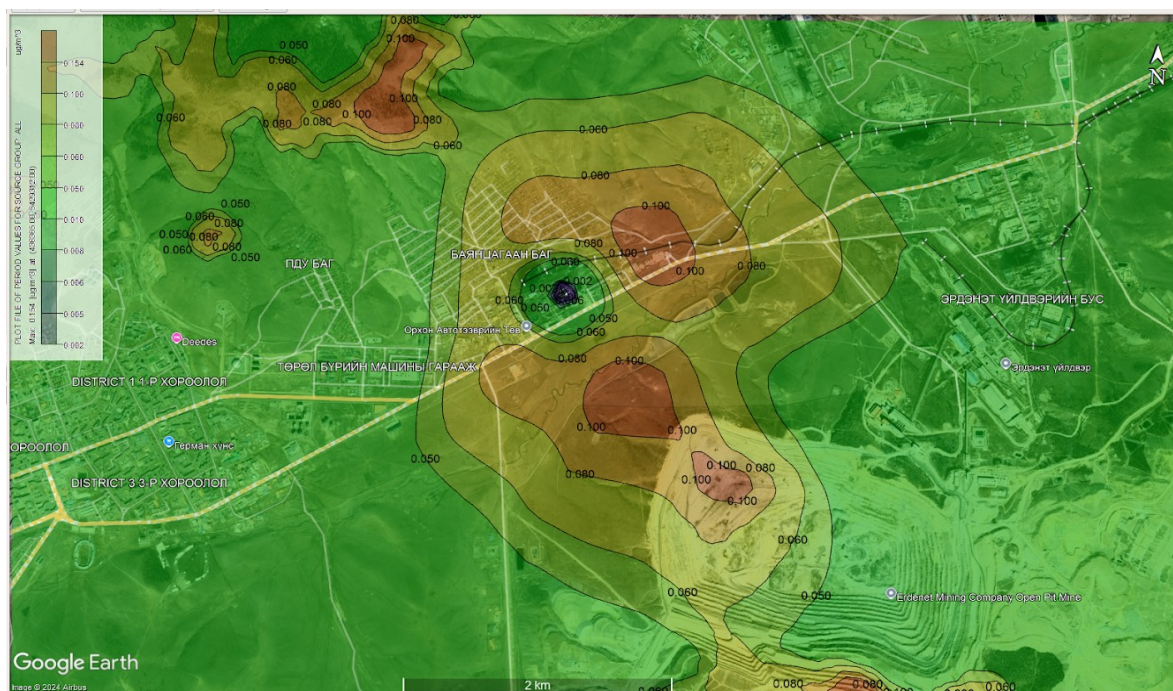
15-16). Азотын ислийн агууламж хамгийн ихдээ жилийн дундаж агууламжийг ихдээ 0.3 мкг/м^3 , хоногийн агууламжийг 5 мкг/м^3 нэмэгдүүлж байна (Зураг 17-18). $\text{PM}_{2.5}$ тоосонцрын агууламж жилийн дундажаар 0.8 мкг/м^3 , хоногийн агууламжийг 10 мкг/м^3 болон түүнээс багаар буюу MNS4585:2016 жилийн ЗДХ(Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ) 50 мкг/м^3 ,хоногийн ЗДХ 100 мкг/м^3 агууламжийн хэмжээнд орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна (Зураг 19-20). Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламжийг хамгийн ихдээ 10 мкг/м^3 буюу стандартын ЗДХ-нд орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна (Зураг21).

Үнсэн сангийн салхины элэгдэл.

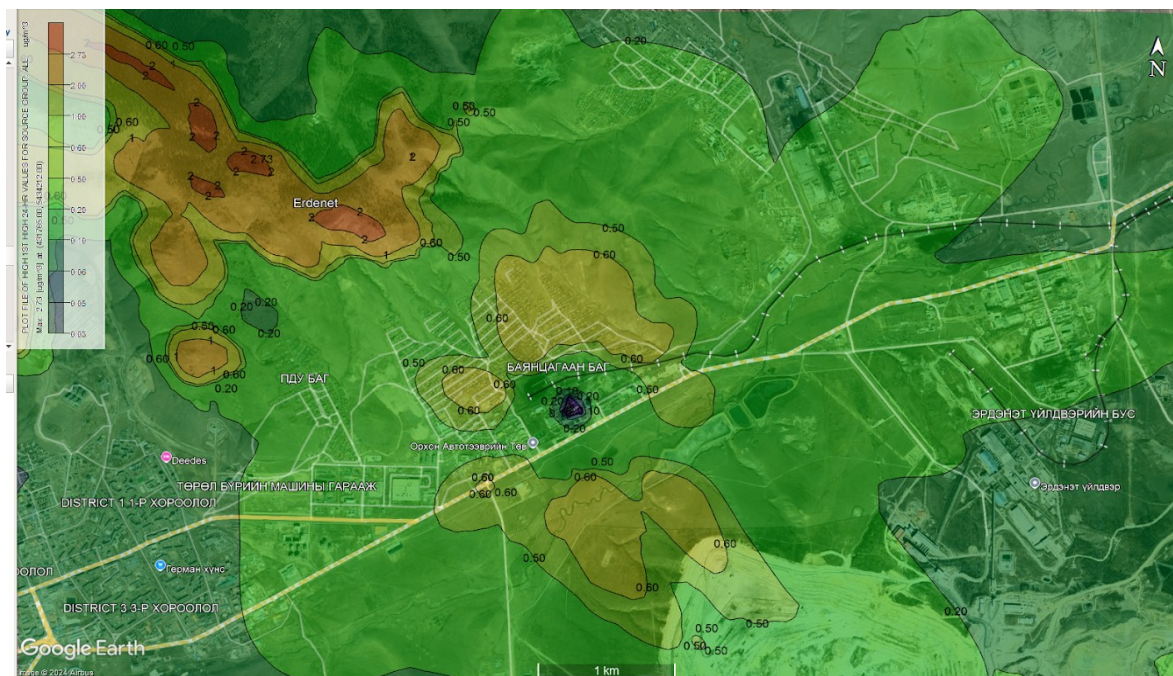
Төслийн талбайд хамгийн хүчтэй салхитай байсан нэг өдрийн (2023 оны 4 сарын 13) цаг агаарын мэдээгээр үнссэн сангаас тархах үнсийн тоосны агууламжийн хэмжээг тооцов.Загварын үр дүнгээр үнсэн сангаас тархсан нийт тоос агууламж үнсэн сан орчим 90 мкг/м^3 буюу стандартын хоногийн ЗДХ болох 150 мкг/м^3 хэмжээнд, үнсэн сангаас гадна 30 мкг/м^3 болон түүнээс багаар орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна.

Нүүрс буулгах талбайн.

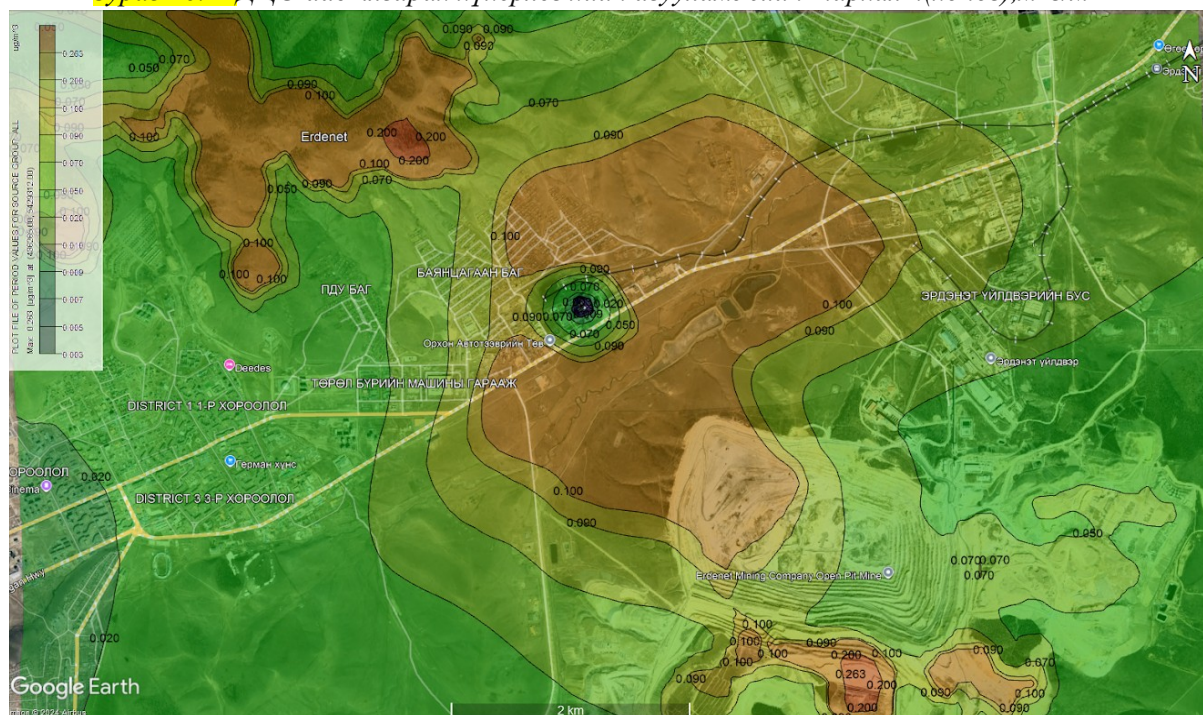
Станцыг түлшээр хангах нүүрсний агуулахад вагонаар нүүрс буулгах үед орчны агаарт ялгарах нийт тоосны агууламж нүүрс буулгах талбай орчим жилийн дундаж агууламжийг 831 мкг/м^3 нэмэгдүүлж байгаа бол станцын 200-300 метр зайд буюу ойр байрлах суурьшлын бүсийн агууламжийг $20\text{-}30 \text{ мкг/м}^3$ нэмэгдүүлж байна. Нүүрс буулгах талбайд ажиллах ажилчдыг тоосноос хамгаалах хэрэгслээр хангаж ажиллах шаардлагатай.



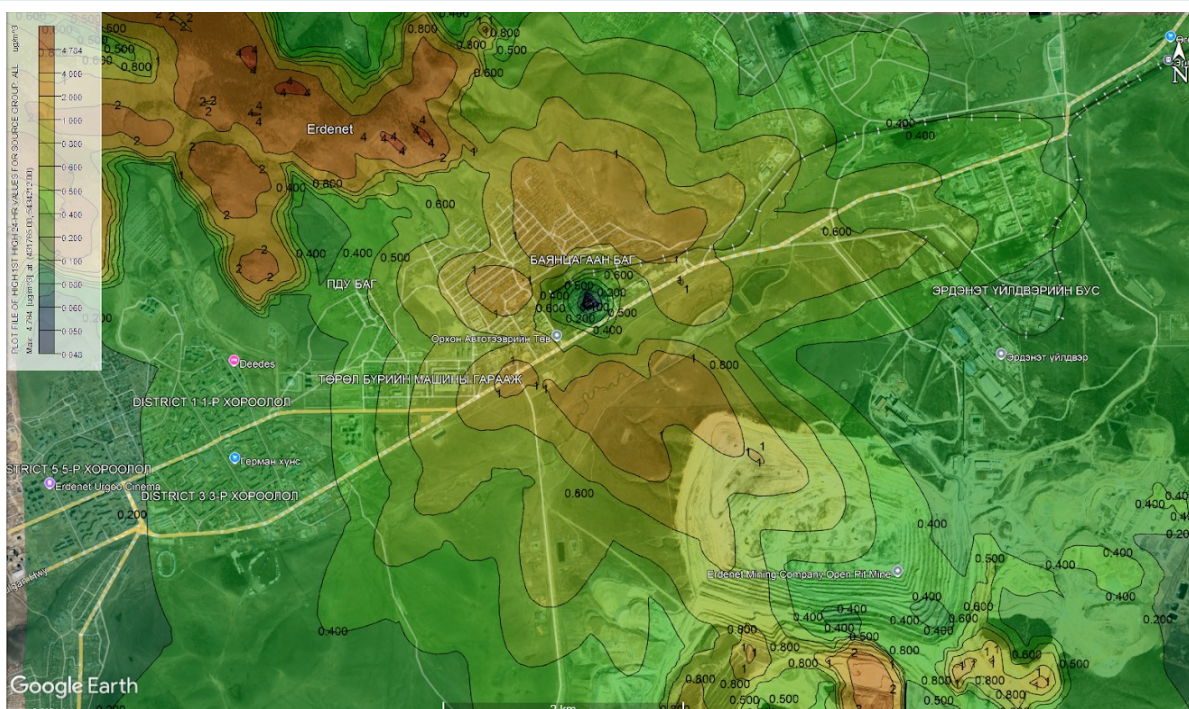
Зураг 15. ДЦС-аас ялгарах хүхэрлэг хийн агууламжийн тархалт(жил), мкг/м^3



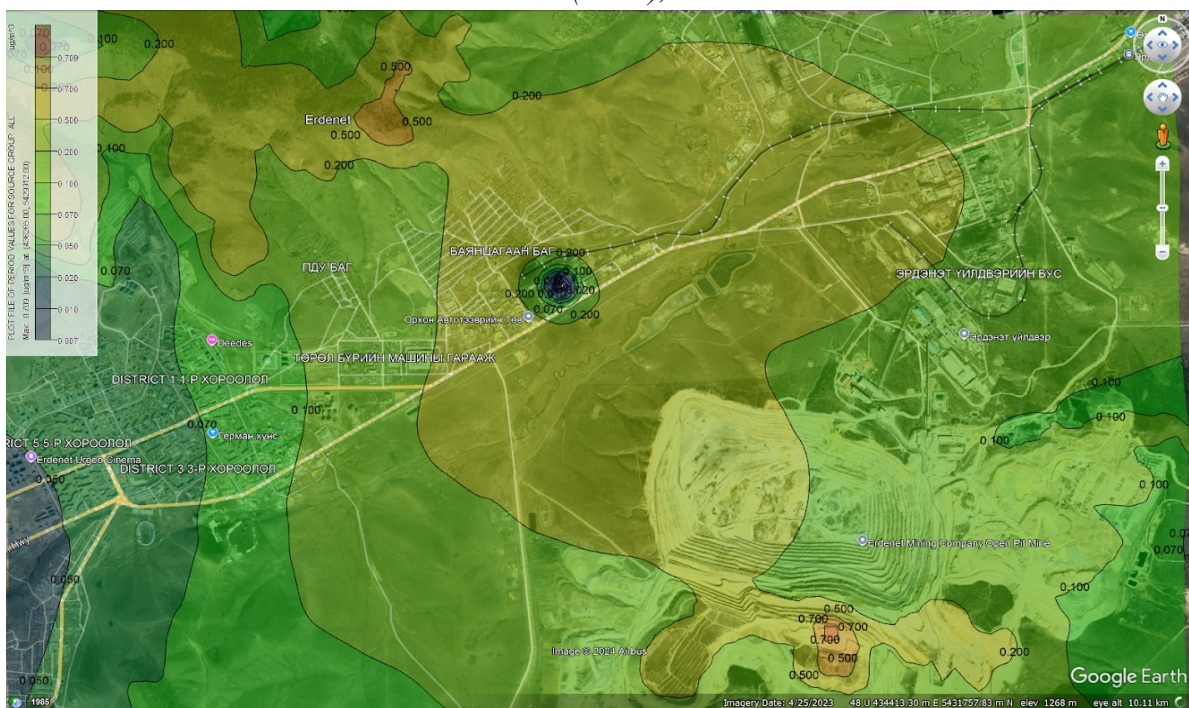
Зураг 16. ДЦС-аас ялгарах хүхэрлэг хийн агууламжийн тархалт(хоног),мкг/м³



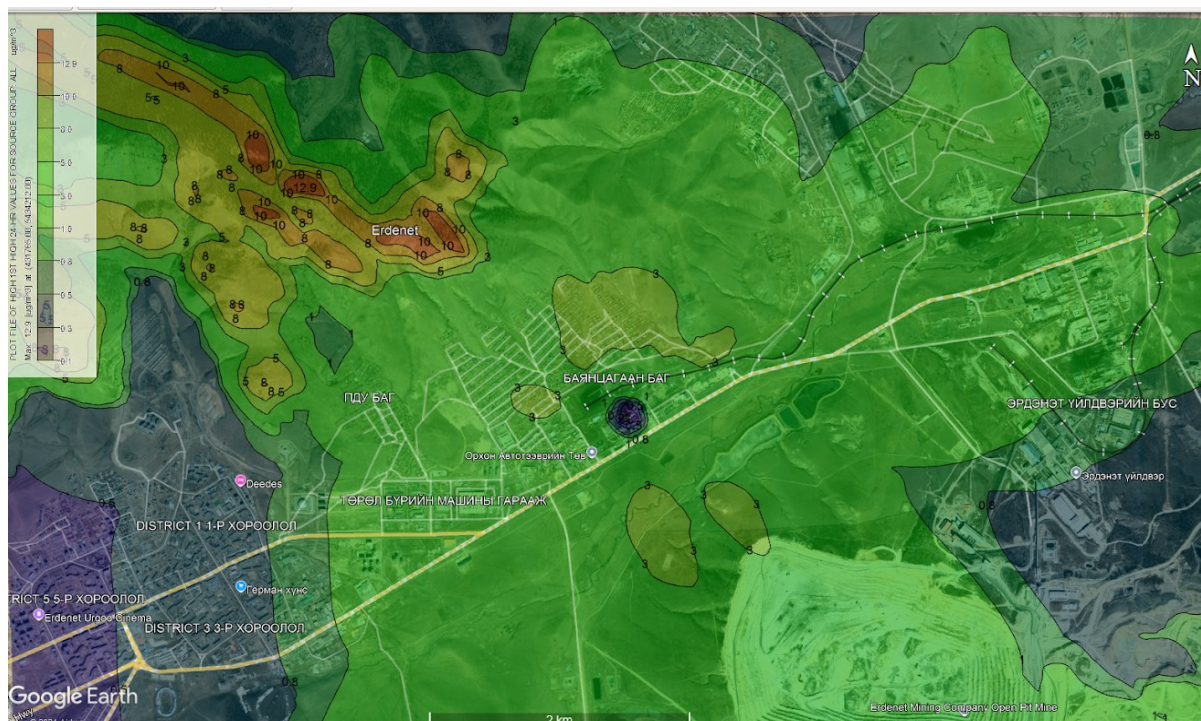
Зураг 17. ДЦС-аас ялгарах азотын илсүүдийн агууламжийн тархалт(жил),мкг/м³



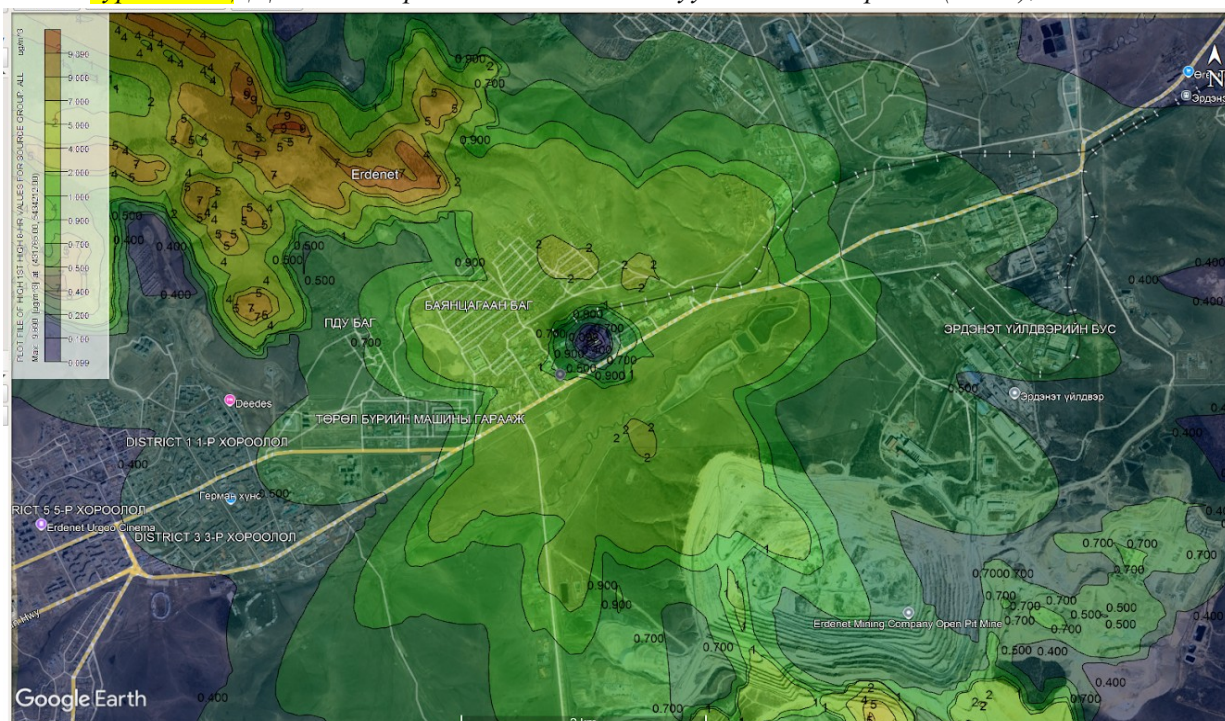
Зураг 18. ДЦС-аас ялгарах азотын илсүүдийн агууламжийн тархалт
(хоног), мкг/м^3



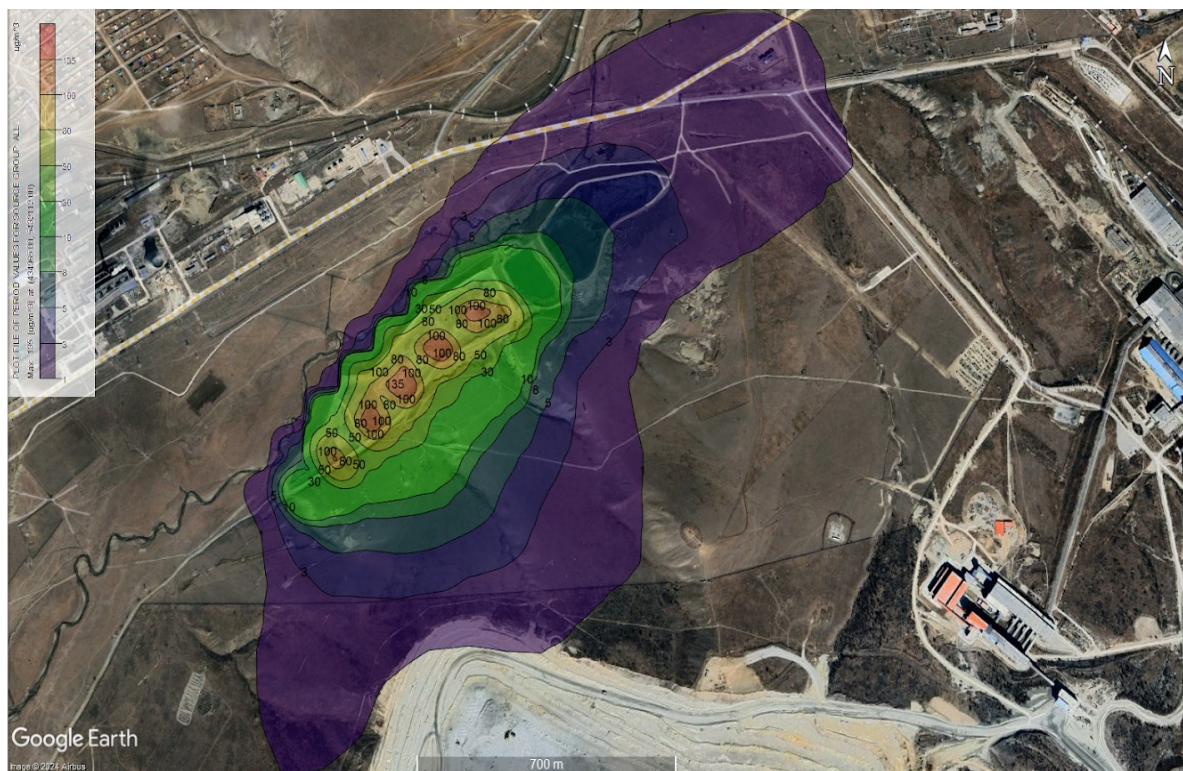
Зураг 19. ДЦС-аас ялгарах $\text{PM}_{2.5}$ тоосны агууламжийн тархалт(жил), мкг/м^3



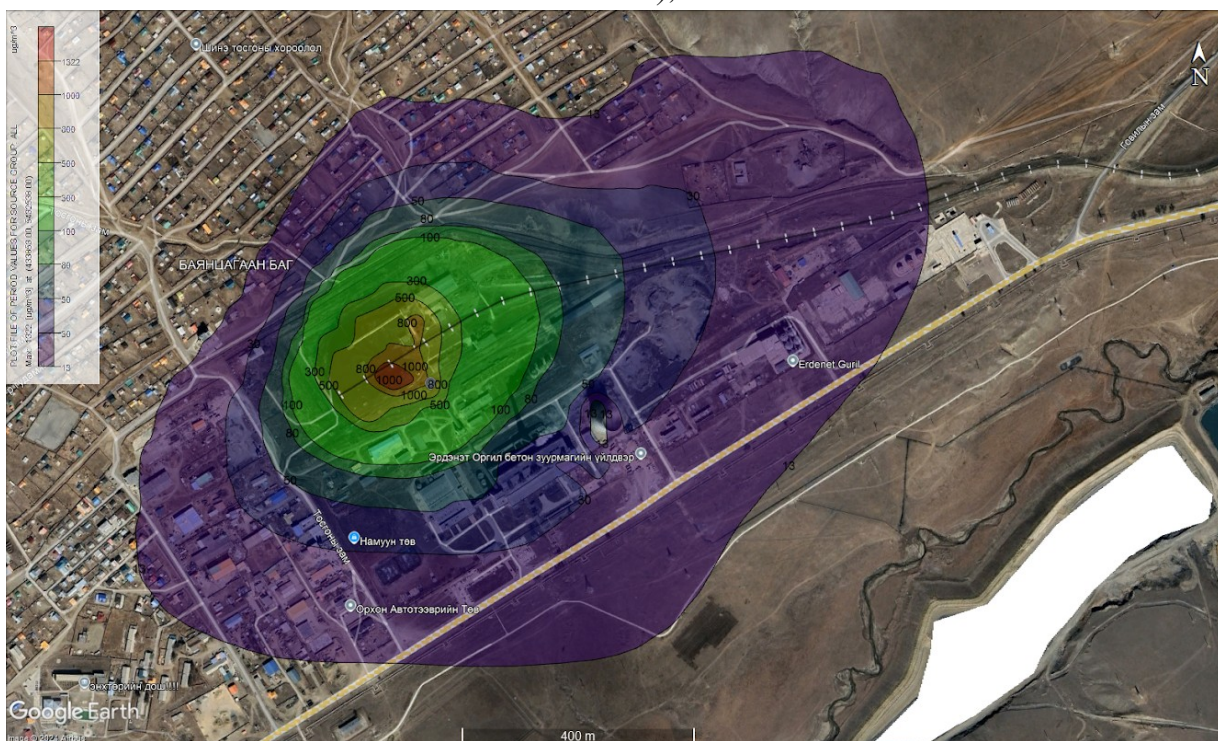
Зураг 20. ДЦС-аас ялгарах $PM_{2.5}$ тоосны агууламжийн тархалт(хоног), $мкг/м^3$



Зураг 21. ДЦС-аас ялгарах нүүрстөрөгчийн дутуу илсийн агууламжийн
тархалт(8 цаг), $мкг/м^3$



Зураг 22. Үнсэн сангаас дэгдэх нийт тоосны агууламжийн тархалт(1
хоног), $\text{мкг}/\text{м}^3$



Зураг 23. Дулааны цахилгаан станцын нүүрсний агуулахаас ялгарах нийт
тоосны агууламжийн тархалт, $\text{мкг}/\text{м}^3$ (жилийн дундаж)

4.3.8. Дуу шуугиан

Судалгааны танилцуулга

Монгол улсад шуугианы ангилал, эрүүл ахуйн үзүүлэлт ба норм, шуугианы аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн нөхцөлийг хангахад тавигдах ерөнхий шаардлагад 2000 онд шинэчлэн тогтоосон Монгол Улсын Стандарт (MNS 4585:2016)-ыг, шуугиан хэмжихэд тавигдах ерөнхий шаардлагад MNS 5003:2000-ыг тус тус баримталж байна. Хүн ам ямар нэгэн хэмжээгээр суурьшсан газар дуу шуугианыг хэмжих асуудал чухал, тэр дундаа үйлдвэрийн бүсийн нутаг дэвсгэрийн түвшинг тогтоож эрүүл ахуйн нормын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давхцуулахгүй байх шаардлагыг тавьдаг. Дуу шуугианы эрүүл ахуйн норм

Хүснэгт 32. Дуу шуугианы эрүүл ахуйн норм

№	Шуугианы түвшин, дБА	Эрүүл мэндэд нөлөөлөх байдал	Тэмдэглэл
1	80-130	Маш таагүй нөхцөл	Эрүүл мэндэд аюултай
2	60-80	Харьцангуй тааламжгүй нөхцөл	Хэрвээ 60 дБА хүрвэл цочролд, 70 дБА хүрэхийг хориглох, 80 дБА хүрвэл аюулын байдалд хүрнэ.
3	40-60	Харьцангуй тааламжтай нөхцөл	Байнгын хэвийн түвшин
4	20-40	Маш тааламжтай нөхцөл	20 дБА дотор маш тааламжтай нөхцөл

ДЭМБ-ын гаргасан лавлахад шуугианы түвшин суурьшлын орчинд 16 цагийн хугацаанд 50-55дБА, үйлдвэр, олон нийтийн үйлчилгээний газар, автозамын дагуу 24 цагийн турш 70дБА байхад хүний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөхгүй гэж үзсэн байна. Эрүүл ахуйн үүднээс, хүн нэг өдөрт тасралтгүйгээр байж болох шуугианы зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг тогтоон мөрддөг бөгөөд энэ хэмжээ дэлхийн олон улсад онцын зөрөөгүй байдаг.

Хүснэгт 33. Ажлын байран дахь дуу авианы даралтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ

№	Ажлын байр	Дууны түвшин, дБА
1	Удирдлагын байр ажлын өрөө тасалгаанууд	60
2	Үйлдвэрийн байнгын ажлын байр, ажлын бүсүүд, үйлдвэрийн газрын орчин, байнга суурилагдсан машины ажлын байр	85
3	Жолооч ба үйлчилгээний ажиллагсдын ажлын байр	85
4	Сонсголоороо байнга хяналт тавьж байх шаардлагатай ажил	60

Хэмжилтийн багаж нь дуу шуугианы дээд, доод утгыг хэмжихээс гадна цаг уурын элементүүд болох тухайн орчны агаарын температур, харьцангуй чийгийг хэмжинэ.

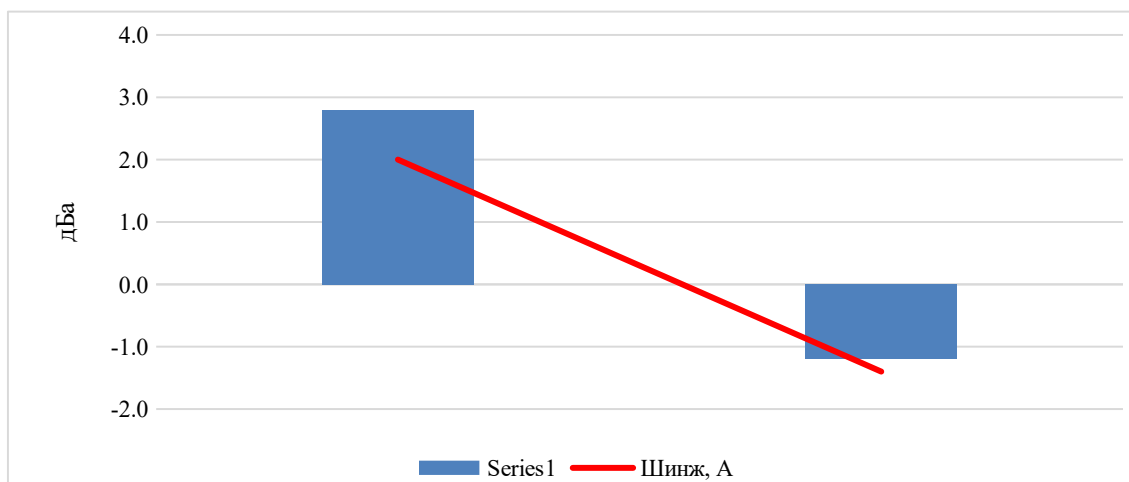
Төслийн талбайн орчмын дуу шуугиан, өнөөгийн байдал

Төслийн талбайн ойр орчмын дуу шуугианы эх үүсвэр нь цаг агаар, байгалийн нөхцөлүүдээс хамаарч байна. Тухайлбал хэмжилт хийх явцад салхины хурдас хамааран дуу шуугианы түвшин өөрчлөгдөж байсан. Дуу шуугианы түвшин тогтоох хэмжилтийг төслийн талбайн орчимд нийт 2 цэг дээр хэмжилт хийж Агаарын чанарын стандарттай

(MNS 4585:2016) харьцуулахад зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хэтэрсэн үзүүлэлттэй гараагүй.

Хүснэгт 34. Төслийн талбайн орчмын дуу шуугианы түвшин

№	Хэмжилт хийсэн цэгүүд	Дуу чимээ/дБа/
1	Хашааны зүүн урд талаас (АЧХЦ-1)	54
2	Зуухнаас 500 метр зайд (АЧХЦ-2)	86
MNS 4585:2016 зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ/20 минутын дундаж хэмжилт/		60



Зураг 24. Дуу шуугианы хэмжилтийн дүн

Судалгааны дүнгээр зуухын ойролцоо 500 м зайд хийсэн хэмжилтийн дүн MNS 4585:2016 зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг давсан байна.

Харин ДЭМБ-ын гаргасан лавлахад заасан үйлдвэрийн байнгын ажлын байр, ажлын бүсүүд, үйлдвэрийн газрын орчин, байнга суурилагдсан машины ажлын байрд дуу шуугианы хэмжээ 85 дБа ийг давж байна. Иймд тухайн орчинд дуу шуугианы бохирдолтой байна.

4.3.9. Дулааны цахилгаан станцаас агаарт үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллүүд

Станцаас үүсэх гол сөрөг нөлөөлөл түүний хаягдал утааны орчны агаарын чанарт нөлөөлөх асуудал юм. Мөн ажлын байрны агаарын чанар дуу шуугианы түвшин ажилчдын эрүүл мэнд сөрөг нөлөөлж болзошгүй байна.

Орчны агаар дахь хүхэрлэг хийн агууламж нэмэгдэх нь олон талын сөрөг нөлөөлөлтэй ба өндөр агууламжтай үед гуурсан хоолойн багтраа өвчтэй хүмүүс гадаа биеийн хүчний ажил хийж байгаа үед хүхрийн давхар исэлд их өртөмтгий байдаг. Гол нөлөө нь амьсгалын замыг нарийсгадаг бөгөөд шуухитнах, амьсгаа давчдах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрдэг. Хүхрийн давхар исэл нь амьсгал цочроосноос найтаах, ханиах зэрэг физиологийн хариу үйлдэл үзүүлэх бөгөөд сөрөг нөлөө зогсоход уушгины үйл ажиллагаа цагийн дотор хэвийн байдалд ордог. Хүхрийн давхар ислийн архаг нөлөө нь амьсгалын

замын өвчний тохиолдлыг ихэсгэх, уушгины хамгаалах механизмыг бууруулах, зүрх судасны архаг өвчнийг сэдрээдэг. Зүрх судасны өвчтэй болон уушгины архаг өвчтэй хүмүүс, түүнчлэн хүүхдүүд, өндөр настнууд архаг нөлөөнд өртөмтгий байдаг. Мөн хүчиллэг тунадас (H_2SO_4) үүсгэх зэргээр хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчин, дэд бүтэц зэрэг бүхий л салбарт сөргөөр нөлөөлдөг.

Азотын давхар исэл нь уушгины эдийг цочроох ба амьсгалын замын халдварт өртөмтгий байдлыг нэмэгдүүлдэг. Азотын давхар исэл нь амьсгалын замын өвчний тохиолдлыг ихэсгэх, гуурсан хоолойн багтраа болон үрэвсэлтэй хүний мэдрэгшлийг нэмэгдүүлэх, уушгины хамгаалах механизмыг бууруулах, зүрх судасны архаг өвчнийг сэдрээх нөлөөтэй. Зүрх судасны, уушгины архаг өвчтэй хүмүүс, түүнчлэн хүүхдүүд, өндөр настнууд архаг нөлөөнд өртөмтгий байдаг. Энэ төслийн хувьд азотын ислүүдийн нөлөөлөл харьцангуй бага юм.

Станцын яндангаар хаягдах тоос тоосонцор нь хэмжээний хувьд янз бүр байхаас гадна найрлагын хувьд мөн нүүрсний чанараас хамааран янз бүр байдаг. Нүүрсэнд агуулагдаж байгаа бага агууламжтай хүнд металлууд дэгдэмхий үнстэй хамт болон уур хэлбэрээр агаар мандалд хаягдах ба зуухны технологиос хамааран элемент болон органик нүүрстөрөгчид тоосонцор хэлбэрээр агаарт хаягддаг. Тоос үүсгэгч эгэл хэсгүүд нь аэродинамикийн хэмжээ, тунах (хүнд хүчний уналтын) хурд, агаар мандлын турбулент хөдөлгөөнөөс хамааран эх үүсвэрээс янз бүрийн зайд тархаж бохирдуулдаг. Хортой хүнд элемент агуулсан тоос нь уушгиар дамжин цусанд нэвчсэнээр илүү хортой нөлөөлөл үзүүлэх боломжтой байдаг.

Шуугиан нь хүний эрүүл мэндэд хортой физикийн нөлөөлөл буюу агаарын бохирдлын нэгэнд тооцогддог. Дуу чимээ (шуугиан)-ий таагүй үйлчлэл нь түүний эрчимшил, спектрийн бүтэц, үйлчлэлийн үргэлжлэх хугацаанаас хамаарна. 3000-500Гц-ийн давтамжтай шуугиан илүү таагүй нөлөө үзүүлнэ. Дуу шуугиан ихтэй орчинд ажиллахад эхлээд хурдан ядарч эхлэх ба өндөр давтамжид сонсгол дээшилнэ. Дараа нь хүн шуугианд дасаж, өндөр давтамжийг мэдрэх нь огцом буурч, аажмаар дүлийрэх тийш нь хөтөлж сонсгол муудаж эхэлнэ. 135-140дБ шуугиантай үед ам хамрын зөөлөн эд, мөн гавлын яс, шүдэнд чичиргээ үүсэх ба хэрэв шуугианы эрчим 140дБ-аас хэтэрвэл цээжний хөндий, гар хөлийн булчингуудад чичиргээ үүсэж, чих толгой өвдөн маш их ядарч, уцаар төрүүлнэ. Шуугиан нь зөвхөн сонсголын эрхтэнд ноцтой нөлөөлөөд зогсохгүй хүний төв болон захын мэдрэлийн систем, зүрхний ажиллагаанд нөлөөлж бусад олон төрлийн өвчний шалтгаан болдог.

Хүснэгт 35. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн
--------------------	------------

	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж, F	Дүн, хэмжээ
Шууд нөлөөлөл							
Станцын технологийн горим алдагдсанаас ууршигтай, дэгдэмхий бодисууд агаарт уурших, исэлдэн урвалд орж, салхиар тарах зэргээр агаарын чанар найрлагыг өөрчлөх;	-1	2	2	3	3	-2	-8
Дулааны цахилгаан станцын яндангаас гарах утаа, хорт хий нь хүрээлэн буй орчин хүний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх	-1	3	3	2	3	-1	-10
Хог хаягдлын зохисгүй хадгалалт, зохион байгуулалтаас агаар орчин бохирдох;	-1	1	2	2	2	-1	-6
Болзошгүй галын аюул, осол аваарын үед гарах хорт хийн дэгдэлт агаарын чанарт нөлөөлөх	-1	1	2	2	2	-1	-6
Нүүрс дамжуулах конвейроор нүүрс асгах явцад орчмын агаарын чанарт нөлөөлөх	-1	1	1	2	2	-1	-5
Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагааны нөлөөгөөр нөлөөллийн бүсэд дуу шуугианы бохирдол үүсэх	-1	3	3	2	3	-1	-10
Нүүрсний шаталтаас ялгарах хүлэмжийн хийн нь орчны бичил уур амьсгалд нөлөөлөх	-1	3	3	3	3	0	-12
Үнсэн сангаас үүсэх тоосжилт агаарын чанарт нөлөөлөх	-1	1	2	1	3	0	-7

Хэсгийн дүгнэлт

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцаас агаар орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг их гэж үзлээ. Хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламжийн тархалтын загварын үр дүнгээс хамгийн ихдээ орчны агууламжийг 0.1-0.15 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 1-3 мкг/м³-иар нэмэгдүүлж стандартын жилийн ЗДХ 20 мкг/м³, хоногийн ЗДХ болох 50 мкг/м³ хэмжээнд байхаар тооцоологдсон. Азотын ислийн агууламж хамгийн ихдээ жилийн дундаж агууламжийг ихдээ 0.3 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 5 мкг/м³ нэмэгдүүлж байна. PM2.5 тоосонцрын агууламж жилийн дунджаар 0.8 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 10 мкг/м³ болон түүнээс багаар буюу MNS4585:2016 жилийн ЗДХ 50 мкг/м³, хоногийн ЗДХ 100 мкг/м³ агууламжийн хэмжээнд орны агууламжийг нэмэгдүүлж байна. Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламжийг хамгийн ихдээ 10 мкг/м³ буюу стандартын ЗДХ-нд орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна.

4.4. Газар ашиглалт түүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

Эрдэнэтийн цахилгаан станц төслийн хүрээнд нийт 5 газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий 641889 м² талбай хамаарна.

Хүснэгт 36. Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээний зориулалт талбайн хэмжээ

№	Газар эзэмших гэрчилгээний дугаар	Нэгж талбарын дугаар	Талбайн хэмжээ м2	Зориулалт
1	Дугаар: 0000089431	6102101361	274846	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
2	Дугаар: 0000089427	6102101478	43969	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
3	Дугаар: 0000089435	6102101651	4378	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
4	Дугаар: 0000089434	6102101054	317749	Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж, бусад газар
5	Дугаар: 0000089428	6102500860	947	Газар дээрх дулаан дамжуулах хоолой

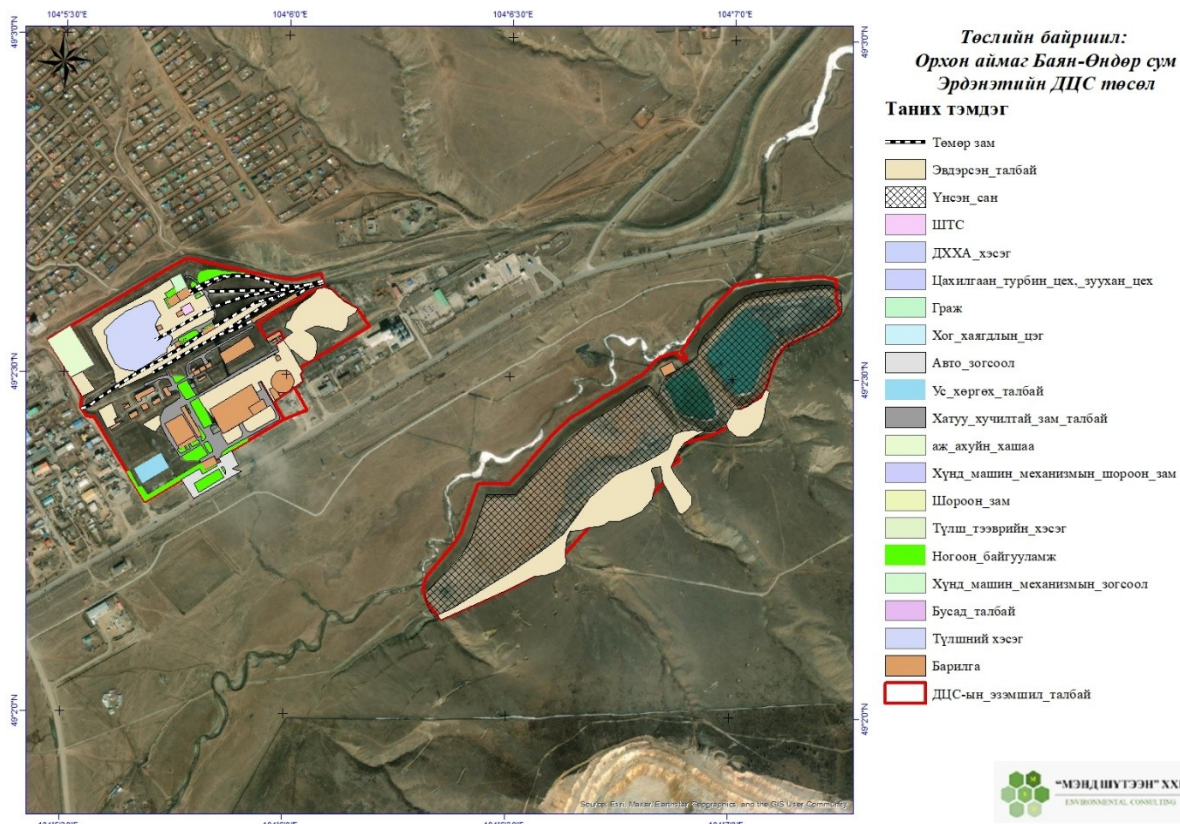
Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын эзэмшил талбайнуудын газар ашиглалтыг гаргахдаа Газрын төлөв байдал, газрын хянан баталгааны тайлан, Google earth, болон ArcGIS програмууд, Sentinel хиймэл дагуулын мэдээнүүдийг ашиглан гаргасан.

Зураг 25. Газар ашиглалтын хэлбэр талбайн хэмжээ

Газар ашиглалт	Талбай м ²
Барилгажсан талбай	34596.36
Үнсэн сангийн талбай	226439.21
Ногоон байгууламж	19798.7
Нөлөөлөлд өртсөн талбай	141584.49
Хатуу хучилтай талбай	21382.39
Эрүүл талбай	198087.85
Нийт	641889

Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий талбайнууд нь бусад аж ахуй нэгж, иргэний газартай эрх зүйн зөрчилгүй³ байна. Нийт талбайн 5.6 га талбай барилгажсан бол 14.1 га талбай нөлөөлд өртсөн, 22.64 га талбайд үнсэн сан үүсэн байна. Нийт эзэмшил талбайн 30.8% нь эрүүл талбай гэж үзлээ.

³ Эх сурвалж: <https://egazar.gov.mn>



Зураг 26. Эрдэнэт дулааны цахилгаан станцын газар ашиглалт

Хүснэгт 37. Газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						Дүн, хэмжээ
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж, F	
Шинээр эрүүл талбай нөлөөлөлд өртөх	-1	1	1	1	1	-1	-3
Эрдэнэ хотын газар зохион байгуулалтын ерөнхий төлөвлөгөөтэй зөрчилдөх	0	1	1	1	1	0	нөлөөгүй
Түүхий эдийн тээвэр болон бусад авто машины нөлөөгөөр газрын гадаргад нөлөөлөх	-1	1	2	2	2	-1	-3
Газрын нэгдсэн санд үзүүлэх нөлөө	-1	1	1	1	1	-2	-2
Бусдын газар ашиглах, эзэмших эрхэд үзүүлэх нөлөө	0	1	1	1	1	0	нөлөөгүй

Хэсгийн дүгнэлт: Тухайн газарт 1983 оноос эхлэн одоогийн эзэмшил талбайд үйл ажиллагаа явуулж байна. Цаашид газар ашиглалт болон газрын гадаргад үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бага гэж үзлээ.

Газар ашиглалтаар бусад байгууллагын эзэмших болон өмчлөх эрхтэй зөрчилдөхгүй. Одоогийн төлөвлөлтөөр эзэмшил талбайд шинээр барилга байгууламж барихаар төлөлдөөгүй хэдий ч цаашид шинээр барилга барих болон шугам сүлжээ шинэчлэх тохиолдолд сөрөг нөлөө үзүүлэн.

Үнсэн сангийн ашиглалтын хувьд үнсэн цаашид дүүрсэн үнсийг ухаж овоолго үүсгэх процесс байнга явагдах тул овоолгын талбай тэлж газар ашиглалт нэмэгдэх хандлагатай байна. Иймд үнсэн сангаас газар ашиглалтад хамгийн их сөрөг нөлөөлөл үзүүлэн гэж тооцсон.

4.5. Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

4.5.1. Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэх, эсэх

Судалгааны бүсийн гадаргын ус болон газрын доорх усны судлагдсан байдал⁴

Гадаргын ус: Төслийн талбай нь Орхон аймгийн Баян-Өндөр суманд байрлах ба гадаргын усны сүлжээ нь Хойд мөсөн далайн ай сав Орхон голын сав газарт багтдаг. Орхон голын сав газар нь Хангай-Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангайн мужид багтаж байгаа ба голын эхэн хэсэг нь Хангайн гол нурууны тойрогт, дунд ба адаг хэсэг нь Сэлэнгэ, Орхоны сав газрын дундаж өндөр уулсын тойрогт хамрагдаж байна.

Төслийн талбайн хойд талаар Хангал гол (Эрдэнэт гол) урсана. Хэнтий нурууны баруун хойд хажуугийн салбар уулс болох Сэнж уулын зүүн урдаас усажсан Эрдэнэт болон Зуны голын уулзвараас Хангал гол эхлэх бөгөөд түүний урсцын 52.6%-ийг Зуны гол эзэлнэ, 56 орчим км урсан Орхон голд цутгана. Баруун гар талаас Ар булаг, Согоотын гол, Дарстын гол, зүүн гар талаас Шувуутын булаг цутгана. Ус хурах талбайд булаг шанд ихтэй. Хангал гол дээр хийгдсэн ус зүйн судалгааны хэмжилтээс харахад олон жилийн дундаж зарцуулаг $0.70 \text{ м}^3/\text{с}$, урсцын модуль 1.67 л/сек км^2 , хамгийн их дундаж зарцуулаг $0.91 \text{ м}^3/\text{сек}$ (1976) модуль нь 2.17 л/сек км^2 , хамгийн бага дундаж зарцуулаг $0.55 \text{ м}^3/\text{сек}$ (1978), модуль нь 1.31 л/сек км^2 болж усны нөөц олон жилийн дунджаар 21 сая шоо м буюу 0.021 шоо км орчим байна.

Монгол орны гол мөрний усны химийн найрлага, шинж чанарын судалгааг ЗХУ болон манай орны судлаачид 1950-иад оноос эхлэн явуулж ирсэн. Хангал голын усны чанарын, урсцын судалгааг үе үеийн судлаачид тодорхой түвшинд судалсан байдаг.

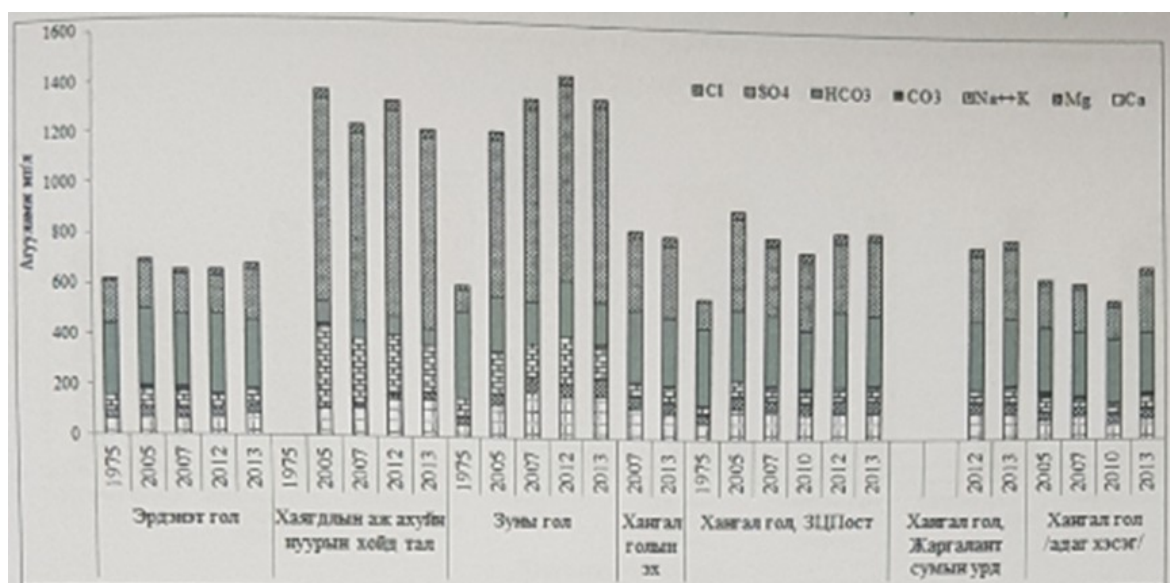
Үйлдвэрийн үйл ажиллагаа явуулахаас өмнө 1975 онд Хангал голын ус нь цэнгэг (дундаж эрдэсжилт 480 мг/л), хатуувтар (дундаж хатуулаг нь 5.02 мг-экв/л), химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ион зонхилж анионы харьцаа $\text{HCO}_3^- > \text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-}$, катионы харьцаа $\text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+ + \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+}$ байсан байна.

⁴ Эх сурвалж: “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК-ийн гидрометалургийн үйлдвэрийн төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний тайлан 2017 он,

1980-аад оны судалгаагаар голын усны эрдэсжилт улирлын байдлаас хамаарч өөрчлөгдөж, Эрдэнэт голын усны эрдэсжилт 519-829 мг/л, хатуулаг 6.96-7.20 мг-экв/л, Говил голын усны дундаж эрдэсжилт 503 мг/л, хатуулаг 7.89 мг-экв/л, Зуны голын эрдэсжилт 372 мг/л, хатуулаг 4.60 мг-экв/л, харин Хангал голын усны дундаж эрдэсжилт 585 мг/л, дундаж хатуулаг 5.44 мг-экв/л байжээ.

Эндээс харахад эдгээр голын усны эрдэсжилт, хатуулаг нь ерөнхийдөө өндөр, ус нь сул шүлтлэг орчинтой (рН 7.3-8.3), органик бодис перманганатын исэлдэх чанар 0.5-8.7 мгО/л, ууссан хүчтөрөгч 9.46-11.71 мг/л, ууссан нүүрсхүчлийн хий 13.8-14.5 мг/л, биоидэвхит элементүүдээс органик биш фосфор 0.014-0.070 мг/л, аммоны ион 0.01-0.07 мг/л, цахиурын исэл 1.08-1.89 мг/л, нийт төмөр 0.12-1.26 мг/л, фторын ион 0.9-1.0 мг/л, микроэлементээс зэс 0.002-0.082 мг/л, молибдени 0.2-0.33 мг/л тус тус байжээ.

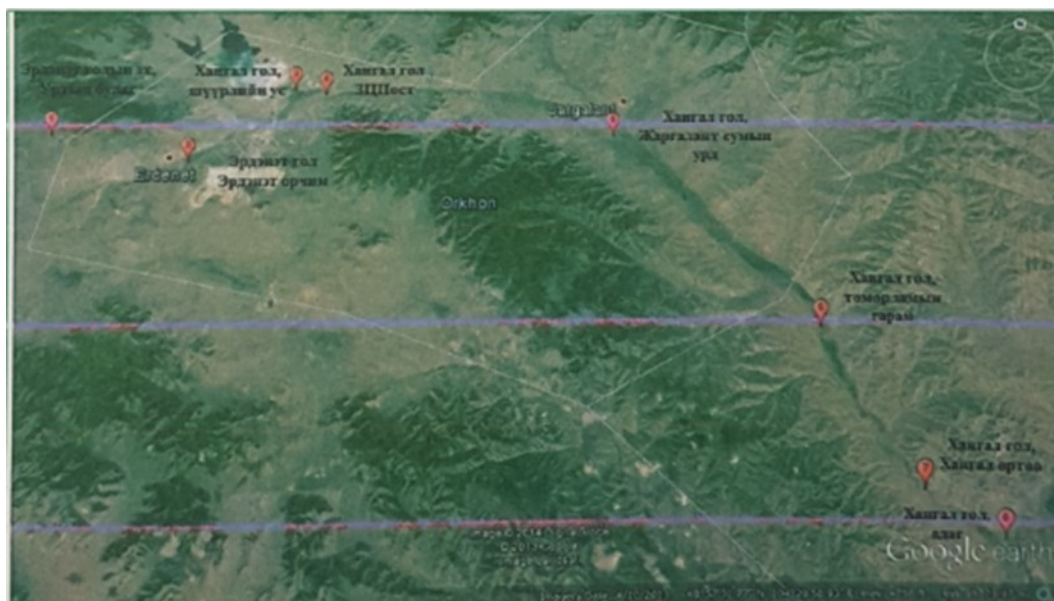
Ахмад гидрохимич Г.Туваанжав өөрийн бүтээлдээ Хангал голын усны чанар, бохирдлын талаар 1973-1988 онуудын судалгааны дүнг дэлгэрэнгүй тусгасан байдаг. Мөн “Нэмэр интернэшнл” ХХК 2008 онд “Цагаан тоосны хамрах хүрээг нэмэлт судалгаагаар тогтоох” судалгааны ажлаар Хангал голын хэд хэдэн цэг дээр хэмжилт судалгаа хийсэн байна. Геоэкологийн хүрээлэнгээс сүүлийн жилүүдэд хийсэн судалгаагаар Эрдэнэт голын ус харьцангуй их эрдэсжилттэй (дундаж эрдэсжилт 730 мг/л), хатуу (дундаж хатуулаг нь 7.20 мг-экв/л), бохирдолттой (NO_2 -0.3 мг/л), азотот нэгдлүүд болон зэс, никель зэрэг хүнд металаар бохирдсон, химийн бүрэлдэхүүний хувьд сульфатын ион давамгайлах ба ионы бүтцээр бичвэл анионы харьцаа $\text{SO}_4^{2-} > \text{HCO}_3^- > \text{Cl}^-$, катионы харьцаа $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ + \text{K}^+$, Орхон голд цутгадаг голуудаас Хангал гол ганцаараа 3-р төрлийн устай байгаа нь Хангал голын усны чанар болоод найрлага нь 30 гаруй жилийн туршид хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг харуулж байна.



Зураг 27. Хангал голын усны чанар, найрлагын цаг хугацааны болон орон зайн өөрчлөлт

Дээрх зургаас харахад 1975 онд Хаягдлын нуур байгаагүй, Хангал голын усны эрдэсжилт харьцангуй бага, гидрокарбонатын ион давамгайлж байсан бол үйлдвэрлэл явагдаж эхэлснээс хойш голын усны эрдэс нэмэгдэж, усанд сульфатын ион давамгайлах болсон байна.

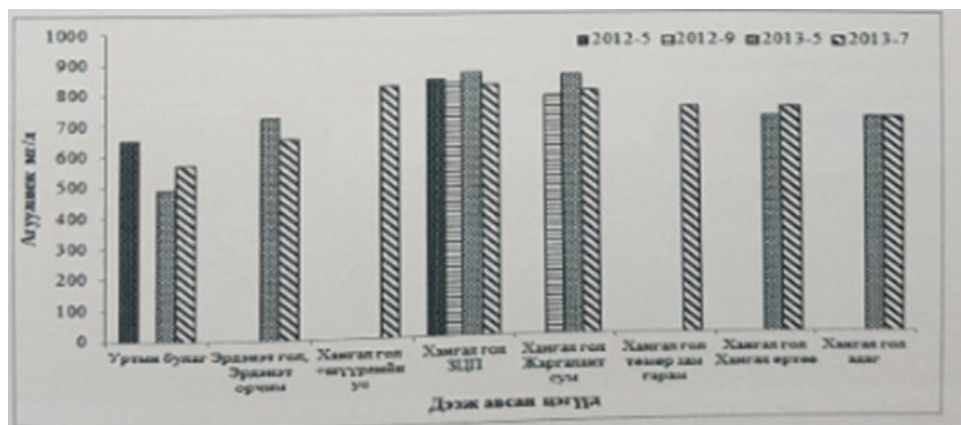
Хангал голын уртын дагуу 8 цэг сонгон 2012-2013 оны 5, 7 болон 9 дугаар сард хээрийн хэмжилт судалгаа хийж, ус болон хагшаасны дээж цуглуулж усны чанар бохирдлын судалгааг явуулсан байна.



Зураг 28. Хангал голын уртын дагууд судалгаа хийгдсэн цэгүүд (2012-2013 он)

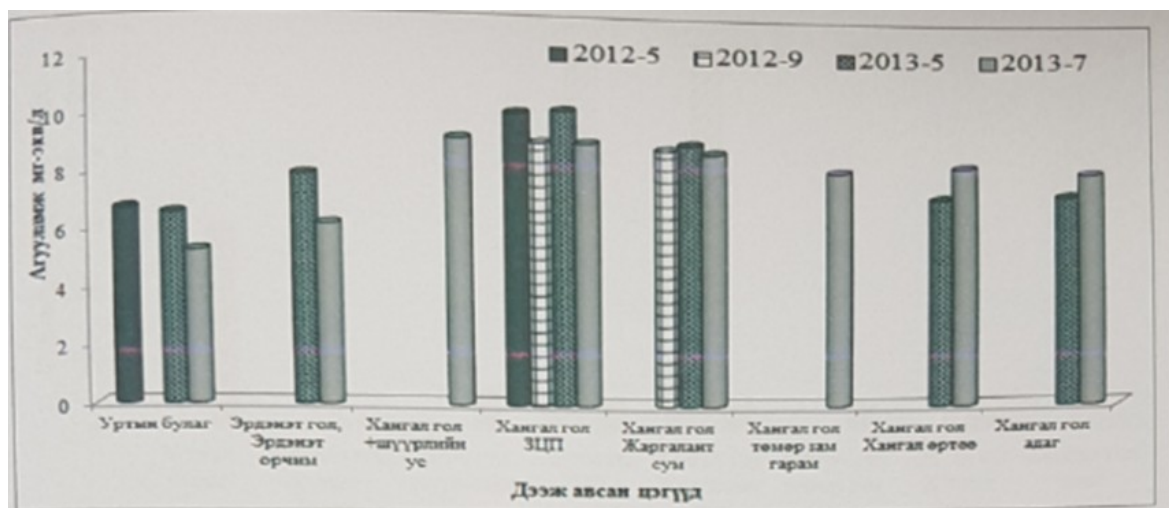
Ихэнх голын усны эрдэсжилт нь урсгалынхаа дагуу нэмэгдэх зүй тогтолтой байдаг бол Хангал гол эсрэгээрээ эрдсийн хэмжээ нь урсгалынхаа дагуу бага боловч буурах хандлага ажиглагдсан ба хээрийн хэмжилт судалгаагаар цуглуулсан дээжүүдээс 8 цэгийн шинжилгээний дүнд боловсруулалт хийж дараах үр дүнг гарган авсан байна.

Судалгааны дүнгээс харахад голын усны эрдэсжилт Эрдэнэт голын эхэн хэсэгтээ цэнгэгдүү (эрдэсжилт 500-700 мг/л) байснаа Эрдэнэтийн хаягдлын нуурын шүүрлийн ус нийлснээс доош эрдэсжилт нь (эрдэсжилт 800-900 мг/л) нэмэгдэж, цаашид урсгалынхаа дагуу эрдэсжилтийн хэмжээ аажим буурч Орхон голд цутгахад эрдэсжилт 650-750 мг/л болж байна.



Зураг 29. Хангал голын уртын дагуух усны эрдэсжилтийн өөрчлөлт

Энэ зүй тогтол усны хатуулгийн хувьд ч адилхан эхэн хэсэгт 5.5-6.5 мг-экв/л, хаягдлын нуурын ус нийлснээс доош хатуулаг 8.5-10 мг-экв/л хүртэл хэлбэлзэж урсгалынхаа явцад аажим буурч байна.



Зураг 30. Хангал голын уртын дагуух усны хатуулгийн өөрчлөлт

Хатуулгийн хэмжээг ГУЦЗАН-той харьцуулахад Эрдэнэт голын эх, Уртын булаг (5.2-6.7 мг-экв/л) “цэвэр” ангилалд, харин Эрдэнэт гол, Эрдэнэтийн хотын орчим (7.0-7.8мг-экв/л) “бохирдолт багатай” гэсэн ангилалд хамаарагдаж, Хангал гол шүүрлийн ус нийлснээс доош болон Хангал гол ЗЦП-ст, Жаргалант сумын урд хэсэгт (8.8-10.1мг-экв/л) “бохирдолттой” гэсэн ангилалд хамаарагдаж байна.

Хангал голын уртын дагуу буюу Эрдэнэт голын эх-Уртын булгаас доош 8 цэгт шим бохирдуулагчид тодорхойлоход аммонийн ионы хэмжээ харьцангуйгаар бага 0.2-1.2 мг/л агууламжтай байсан бөгөөд ГУЦЗАН-той харьцуулахад “Бага зэрэг бохирдолттой” болон “Бохирдолттой” гэсэн ангилалд хамаарагдаж байв.

Хангал голын уртын дагуу 2012 оны 9 сар болон 2013 оны 5 сар, 7 саруудад дээж авахдаа голын усны булингарын хэмжээг турбидитиметрээр хэмжихэд 2013 оны 5 сард Хангал гол маш их булингартай байв.



Зураг 31. Хангал голын булингарын хэмжээг харуулсан зураг

Хангал голын ус 2013 оны 5 сарын байдлаар маш их булингартай ялангуяа Хангал гол ЗЦП-ост болон Хангал гол Жаргалант сумын урд булингар 562.7-541.1 NTU байсан ба урсгалынхаа явцад голын ёроолдоо тунаан булингар багасаж байна. Харин 2013 оны 7 сарын судалгаагаар Хангал голын ус дээрх хоёр цэгт тунгалаг (48.6-52.2 NTU) байсан ба Хангал голын адаг хэсэгт 16.3 NTU, харин Орхон голын ус их булингартай байсан.

Хангал голын усны булингарын хэмжээ сар, улирлаас болон гадны хүчин зүйлээс хамааран харилцан адилгүй байх хэдий ч усны найрлагын хувьд хатуу, эрдэсжилт өндөртэй хэвээрээ байна.

Газрын доорх ус: Эрдэнэт үйлдвэрийн “Эрдэнэтийн овоо” уурхайг орд байх үед тэр үеийн ирээдүйн уурхайгаас зайлуулж болзошгүй газрын доорх усны хэмжээг тогтоох зорилгоор гидрологи, гидрогеологийн судалгааг хийж байжээ. Гидрогеологийн маршрутын судалгааг 150 км² талбайд явуулж Эрдэнэт, Говил, Чингэл, Орхон гол дээр гидрологийн түр харуул зохион байгуулж горимын ажиглалт хийж байсан байна.

Эрдэнэтийн овооны ордын талбай болон түүнийг хүрээлсэн хэсэгхэн газарт нүх сүвийн ба ан цавын усны аль алин нь тархсан боловч ордын яг талбайн усны нөөц баялгийн нилээд нь Эрдэнэт, Чингэлийн голыг тэжээдэг нэг эх үүсвэр болж Эрдэнэт гол 84.5 л/с, Чингэл голруу 206.0 л/с тус тус хүртэл ундаргатай усаа байгалийн дренаж хэлбэрээр юүлдэг байна.

Эрдэнэтийн овооны ордын зарим хэсэгт 1990 оноос өмнө хийж байсан усны горимын ажиглалтаас харахад жилийн туршид болон ажигласан жилүүдийн хугацаанд газрын доорх усны түвшин маш бага хэлбэлзэлтэй байжээ. Эрдэнэт уурхайд 2004 оноос хойш байн байн очиж түр хугацааны ажиглалт хийхэд уурхай руу гэнэт ус олгойдон орох тохиолдол ер гараагүй, уурхайн хананаас ус шүүрэлт байнгын шинжтэй гарах нь ер ажиглагдаагүй билээ. В.В.Потапов, И.С.Хитрик, Т.И. Пашаев нарын зохиосон тайлангаас харахад Эрдэнэтийн овооны ордын газрын доорх усны химийн найрлага ихэнх тохиолдолд онцгой өвөрмөц нэгэн шинжтэй. Энэ нь тэндхийн ихэнх цооногоос авсан усны дээжид хийсэн химийн шинжилгээгээр маш их хүчиллэг ус илэрсэн байгаад байдаг. Химич, эрдэмтэн Ч.Жавзан Эрдэнэтийн уурхайн ус их хүчиллэг учраас сок. (сокращенный анализ)

шинжилгээг уламжлалт аргаар бараг хийж болохгүй гэж үздэг байна. Ер нь цооног өрөмдөж байх хугацаанд хүчиллэг ус шүлтлэг рүү амархан (богино хугацаанд) шилжиж байх онолын үндэстэй.

“Эрдэнэтийн-Овоо” ордод явуулсан гидрогеологийн судалгааны үр дүнд газрын доорх ус нь химийн найрлагаар үндсэндээ гидрокарбонат-сульфатын болон сульфат, гидрокарбонатын төрлийн ус байгааг тогтоов. Катионы найрлага нь ихэвчлэн кальци, натригаас бүрдэж байна. Усны ерөнхий эрдэсжилт 0.2-0.7 г/л-т хэлбэлзэж байсан ба зөвхөн нэг тохиолдолд (584) 1.6 г/л-т хүрсэн. Усны хатуулаг нь 0.6-12.9 мг-экв-/л-т хэлбэлзэнэ. РН-ийн хэмжээ 6.8-8.6 байна. “Эрдэнэтийн-Овоо” ордын газрын доорх ус нь металл болон бетоныг зэврээх, уусган эвдэх нөлөө үзүүлэхгүй. Ийнхүү дээр дурдсаныг дүгнэж хэлэхэд “Эрдэнэтийн-Овоо” орд гидрогеологийн төвөгтэй биш, энгийн нөхцөлд оршино.

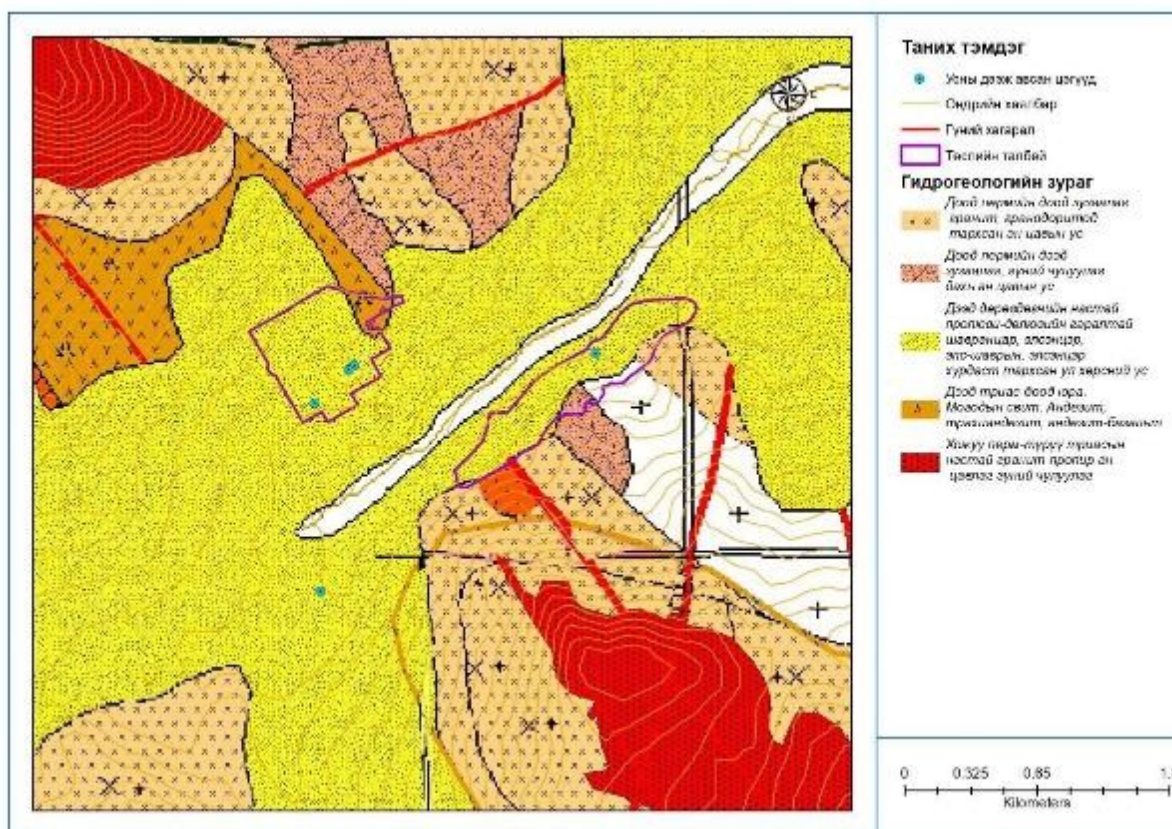
Эрдэнэтийн орчмын газрын доорх усыг давхарга зүйн хувьд дараах төрлийн газар доорх усыг ялгаж болно. Үүнд:

- ✓ Дээд пермийн гранитойдод тархсан ан цавын ус
- ✓ Дээд дөрөвдөгчийн настай пролюви- делювийн настай хурдас дахь нүх сүвийн ул хөрсний болон ул хөрс- даралтат гадаргатай ус

Эрдэнэтийн голын газрын доорх ус гол төлөв Хангайн уулархаг районы Дээд пермийн настай болон хувирмал чулуулгийн өгөршлийн ан цавын коллекторт тархалтын тодорхой зүй тогтолгүй тархаж байрлана. Гипсометрийн өндөр байрлалтай гидрогеологийн массивын оройн хэсгүүд олон жилийн цэвдэгтэй байхаас гадна хур тунадасны хэмжээ харьцангуй өндөр, агаарын усны уурын өтгөрөлт их явагдах учир газар доорх усны тэжээлийн нөхцөл тааламжтай бүсэд хамаарагдана. Иймд өгөршлийн ан цав дахь ан цавын ус гидрокарбонат-кальцийн найрлагатай цэнгэг байдаг. Ан цавын ус голын эргийн татмаар тархалттай газрын доорх уст үе, давхаргын гадаад тэжээлийн муж болох онцлогтой буюу гадаргын устай гидродинамикийн нягт холбоотой юм.

Эрдэнэтийн овооны ордын талбай болон түүнийг хүрээлсэн хэсэгхэн газарт нүх сүвийн ба ан цавын усны аль алин нь тархсан боловч ордын яг талбайн усны нөөц баялгийн нилээд нь Эрдэнэт, Чингэлийн голыг тэжээдэг нэг эх үүсвэр болж Эрдэнэт гол 84.5 л/с, Чингэл голруу 206.0 л/с тус тус хүртэл ундаргатай усаа байгалийн дренаж хэлбэрээр юүлдэг байна. Эрдэнэтийн овооны орд дээр газрын доорх усны илэрдэг гүн нилээд их хэлбэлзэлтэй байдаг. Тухайлбал 551 дүгээр цооногт 8.45 м гүнээс, 10058 дугаар цооногт 120.5 м гүнээс газрын доорх ус хүдрийн биет дотор илэрсэн байна. Газрын доорх усны түвшний үнэмлэхүй өндөр 1440.3 метрээс (цооног 10002) 1399.6 м (цооног 10064), Эрдэнэт голын (үнэндээ жижиг горхи) хөндийд 1246.7 м (Г-3 ба Г-4 дүгээр цооног). Эрдэнэт горхийн хөндийн энэхүү үнэмлэхүй өндөр нь ордын бүс нутгийн “элэгдлийн суурь” (базис эрозии) болж байна. Эрдэнэтийн овооны ордын зарим хэсэгт 1990 оноос өмнө хийж байсан горимын ажиглалтаас харахад жилийн туршид болон ажигласан жилүүдийн хугацаанд газрын доорхи усны түвшин маш бага хэлбэлзэлтэй байжээ.

Эрдэнэтийн гол орчмын сав газрын гидрогеологийн нөхцөлөөс харахад тус төслийн талбайн газрын доорх усны түвшин харилцан адилгүй байрладаг, төслийн талбай нь голын хөндийд байрлаж, аэрацийн бүсийг бүрдүүлж байгаа чулуулгуудын шингэн дамжуулах чадвар нь харьцангуй их тул газрын гадаргууд үүссэн бохир бодис хур борооны усаар зөөгдөн дамжиж газар доорх усыг бохирдуулах боломж их юм. Харин үнсэн сан нь голын голдиролд хэт ойр тул бохирдол шүүрэх улмаар дөрөвдөгчийн хурдасны нүх сүв-давхаргын усыг бохирдуулах эрсдэл байна.



Судалгааны бүсийн гадаргын үс болон газрын доорх үсны өнөөгийн байдал

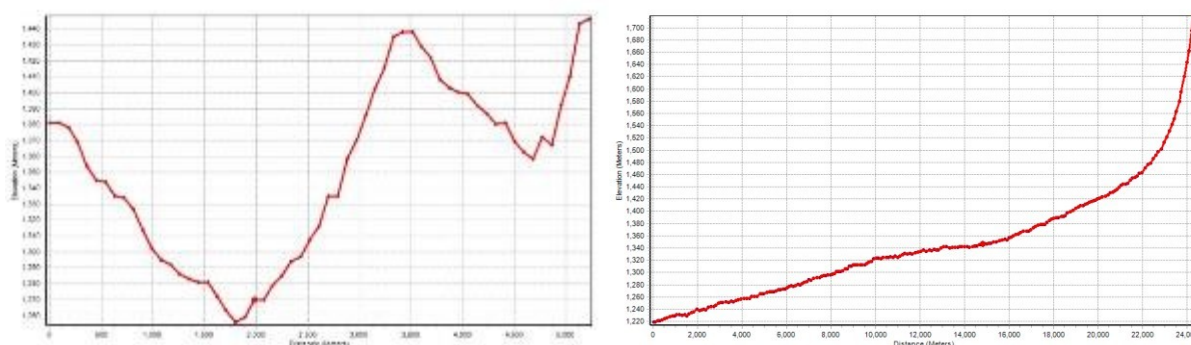
Гадаргын ус: Гадаргын усны хамгийн их урсац нь хур борооны улирал буюу 6-8 дугаар сард, зарим жилүүдэд хаврын шар усны үерийн үед ажиглагддаг. Эрдэнэтийн гол болон түүний цутгал сайруудын үрсах хур борооны үер, сав газрын үс зүйн хээрийн

судалгааны дүнгээс үзвэл нэг хувийн хангамшил дахь өнгөрөлт $12.7 \text{ м}^3/\text{с}$, голын ус хурах талбайн хэмжээ 94.35 км^2 байна.

Хүснэгт 38. Хур тунадасны янз бүрийн хангамшил дахь үерийн урсац

Голын нэр	Ус хураах талбай, км^2	Голын урт, км	Хэвгий, ‰	Нийт сайруудын урт	Хангамшил дахь үерийн усны өнгөрөлт $\text{м}^3/\text{с}$		
					0.1	1	3
Эрдэнэт гол	94.35	24.28	22.19	29.86	17.23	12.7	10.48

Эрдэнэтийн голын ус хураах талбайн урт 24.28 км үргэлжлэх бөгөөд тал талаас орж ирэх 10-д хуурай сайраас усжина.



Зураг 33. Эрдэнэтийн голын сав газрын хөндлөн огтлолын зураг

Эрдэнэтийн голын сав газрын төслийн талбайг дайруулан зүссэн хөндлөн огтлолын талбайгаас харахад Дулааны цахилгаан станц талаас ус хурах талбайн хажуу бэлийн хэвгий бага, үнсэн сангийн талаас ус хурах талбайн хажуу бэлийн хэвгий ихтэй өндрийн зөрүү дээд Эрдэнэ толгой хэсэгт 1440 м, усан сангийн орчимд 1270 м байна. Голын голдиролын дагуух хөндлөн зүсэлтийг хийж үзэхэд Эрдэнэтийн гол эхэн хэсэгтээ голын хэвгий ихтэй 6-8 км урсаад урсгалын хэвгий харьцангуй тогтуун болж төслийн талбай орчимд тахирлалт ихсэж байна.

Усны чанар: Гадаргын усны чанарын өнөөгийн байдлыг тодорхойлохын тулд Эрдэнэт гол /Үнсний дээд талд/, Хаягдлын сангийн доод, Эрдэнэт голын доод талаас дээж авч усны ерөнхий үзүүлэлтийг Шинжлэх ухааны академийн Газарзүй- Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны шинжилгээний лабораторид хүнд металлын үзүүлэлтийг Ханлаб итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлсэн болно. Шинжилгээний дүнг дараах хүснэгтэд оруулав.

Хүснэгт 39. Эрдэнэт голын шинжилгээний дүн

№	Элемент	Нэгж	Эрдэнэт гол /Үнсний дээд талд/	Хаягдлын сангийн доод	Эрдэнэт голын доод тал	MNS 4586:1998
Анион						
1	Хлорид (Cl)	мг/л	27.0	27.3	28.0	300
2	Сульфат (SO_4^{2-})	мг/л	180.0	200.0	170.0	100

№	Элемент	Нэгж	Эрдэнэт гол /Үнсний дээд талд/	Хаягдлын сангийн доод	Эрдэнэт голын доод тал	MNS 4586:1998
3	Нитрат (NO_3)	мг/л	12.0	12.0	10.0	9
4	Нитрит (NO_2)	мг/л	0.05	0.15	0.1	0.02
5	Карбонат (CO_3^{2-})	мг/л	18.0	12.0	18.0	-
6	Гидрокарбонат (HCO_3^{2-})	мг/л	256.2	256.2	237.9	-
Катион						
7	Кали (K^+),	мг/л	24.3	17.3	23.1	-
8	Натри (Na^+)	мг/л				
9	Кальци (Ca^{2+})	мг/л	94.2	94.4	99.2	-
10	Магни (Mg^{2+})	мг/л	45.6	51.9	37.0	-
11	Аммони (NH_4^+)	мг/л	0.0	0.0	0.0	0.5
12	Fe^{++}	мг/л	0.0	0.0	0.0	-
13	Fe^{+++}	мг/л	0.0	0.0	0.0	-
Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд						
14	pH	-	8.03	7.84	8.3	6.5-8.5
15	Ерөнхий хатуулаг	Мг- экв/л	8.45	8.98	7.99	-
16	Исэлдэх чадвар	мг/л	4.96	4.64	1.44	-

Эрдэнэт гол /Үнсний дээд талд/ Шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдийг “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага “MNS 4586:1998” стандартад харьцуулахад сульфатын агууламж 1.8 дахин, нитратын агууламж 1.3 дахин, нитритийн агууламж 2.5 дахин их гарсан байна.

Эрдэнэт гол /Хаягдлын сангийн доод/ Шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдийг “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага “MNS 4586:1998” стандартад харьцуулахад сульфатын агууламж 2.0 дахин, нитратын агууламж 1.3 дахин, нитритийн агууламж 7.5 дахин их гарсан байна.

Эрдэнэт голын доод талаас авсан Шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдийг “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага “MNS 4586:1998” стандартад харьцуулахад сульфатын агууламж 1.7 дахин, нитратын агууламж 1.1 дахин, нитритийн агууламж 5 дахин их гарсан байна.

Газрын доорх усны чанарын өнөөгийн байдлыг тодорхойлохын тулд ДЦС-ын 3, ЭДЦС-ын ус хангамж 2, 3, 7-р худгуудаас дээж авч Газарзүй- Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны шинжилгээний лабораторид шинжлүүлэв.

Хүснэгт 40. Ус хангамжийн усны макрохимийн шинжилгээний дүн

№	Элемент	Нэгж	ДЦС-ын 3-р худаг	ЭДЦС-ын ус хангамжийн худаг			MNS 900:2018
				2	3	7	
Анион							
1	Хлорид (Cl)	мг/л	60.4	17.4	23.8	41.5	350.0
2	Сульфат (SO ₄ ²)	мг/л	365.0	345.0	170.0	315.0	500.0
3	Нитрат (NO ₃)	мг/л	6.0	2.0	4.0	8.0	50.0
4	Нитрит (NO ₂)	мг/л	0.05	0.0	0.0	0.0	1.0
5	Карбонат (CO ₃ ²⁻)	мг/л	0.0	0.0	0.0	0.0	-
6	Гидрокарбонат (HCO ₃ ²⁻)	мг/л	195.2	183.0	256.2	213.5	-
Катион							
7	Кали (K ⁺),	мг/л	2.0	4.6	15.6	16.6	200.0
8	Натри (Na ⁺)	мг/л					
9	Кальци (Ca ²⁺)	мг/л	180.0	120.2	87.4	143.9	100.0
10	Магни (Mg ²⁺)	мг/л	42.7	54.8	41.8	42.1	30.0
11	Аммони, (NH ₄ ⁺)	мг/л	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
12	Fe ⁺⁺	мг/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
13	Fe ⁺⁺⁺	мг/л	0.5	0.0	0.0	0.0	-
Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд							
14	pH	-	7.38	7.65	7.48	7.53	6.5-8.5
15	Ерөнхий хатуулаг	Мг-экв/л	12.49	10.51	7.8	10.64	7
16	Исэлдэх чадвар	мг/л	2.88	0.64	5.44	1.76	-
17	Хуурай үлдэгдэл, TDS	Ppm	662	613	457	662	-
18	Цахилгаан дамжуулах чавдар EC	uS/cm	1296	1021	830	1104	-

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ус хангамжийн 3-р худгийн шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфатын ангийн кальцийн бүлгийн, 3-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS900:2018" стандартад харьцуулахад кальцийн агууламж 1.8 дахин, магнийн агууламж 1.4 дахин, ерөнхий хатуулаг 1.78 дахин их гарсан байна.

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ус хангамжийн 2-р худгийн шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфатын ангийн кальцийн бүлгийн, 3-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS900:2018" стандартад харьцуулахад кальцийн агууламж 1.2 дахин, магнийн агууламж 1.8 дахин, ерөнхий хатуулаг 1.5 дахин их гарсан байна.

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ус хангамжийн 3-р худгийн шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн кальцийн бүлгийн, 3-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS900:2018" стандартад харьцуулахад магнийн агууламж 1.4 дахин, ерөнхий хатуулаг 1.1 дахин их гарсан байна.

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ус хангамжийн 7-р худгийн шинжилгээний дүнгээс харахад Химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфатын ангийн кальцийн бүлгийн, 3-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь "Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS900:2018" стандартад харьцуулахад кальцийн агууламж 1.4 дахин, магнийн агууламж 1.4 дахин, ерөнхий хатуулаг 1.52 дахин их гарсан байна.

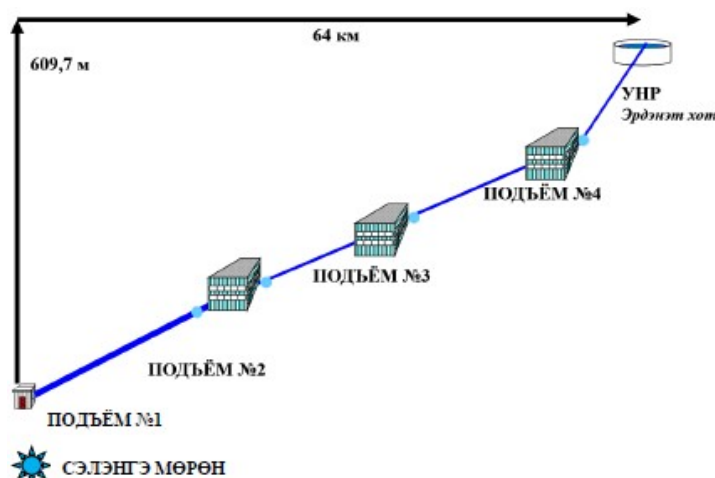
4.5.2. Цэнгэг усны нөөцийг ашиглах, эсэх

Ажилчдын унд ахуйн хэрэглээний усыг Эрдэнэт хотын төвлөрсөн ус хангамжийн системээс, технологийн хэрэглээний болон ДЦС-ийн усаа “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ус хангамжийн төвлөрсөн системээс авдаг. Мөн станцын технологийн усны 20 орчим хувийг Орхон-Чулуут голын сав газарт харьяалагдах 6 гүний худаг болон Эрдэнэт хотын Уртын голоос, 80 орчим хувийг Сэлэнгэ мөрний сав газарт байрлах Эрдэнэт үйлдвэрийн усан сангаас хангадаг.

Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ын ус хангамж: Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ын усан хангамжийг “Эрчим хүчний цех” гэх нэгж хариуцан зохион байгуулж ажилладаг бөгөөд Эрдэнэт хотын усны хэрэглээг мөн хангадаг байна. Тус цех нь жилд 20-21 сая.м³ цэвэр ус олборлож Эрдэнэт хотын хүн ам, аж ахуйн нэгжүүд болон Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ын технологийн хэрэгцээнд түгээдэг. Жилдээ 8-9 сая.м³ бохир ус хүлээн авч 96-98%-тай цэвэршүүлж байна. Түүнчлэн хиймэл нуураас жилд 70-74 сая.м³ эргэлтийн усыг Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ын технологийн хэрэгцээнд зориулан шахдаг. Жилд 34-36 мян.м³ ацетилен, 116-118 мян.м³ хүчилтөрөгч, азот үйлдвэрлэж, өөрийн хэрэгцээнээс гадна Эрдэнэт хотын үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдийн хэрэгцээнд нийлүүлж байна.

Ус хангамжид ашиглаж байгаа “Ахай гүний хошууны газрын доорх усны орд”-д нэмэлт хайгуул судалгаа хийгдэж, 2017 оны 11 дүгээр сарын 27-ны өдрийн нөөцийн дахин үнэлгээний ажлын үр дүнгийн тайлангийн хурлын тэмдэглэлд үндэслэн 2017 оны 12 дугаар сарын 20-ны өдрийн А/665 тоот “Усны нөөц батлах, судалгааны ажлын тайланг баталгаажуулах тухай” БОАЖЯ-ны төрийн нарийн бичгийн даргын тушаалаар А зэрэг - 700л/с, В зэрэг-600л/с, С зэрэг-1568л/с нийт 2868л/с гэж батлагдсан байна.

Цэвэр усыг Эрдэнэт хотоос 63 км-ийн зайд алслагдсан Сэлэнгэ мөрнөөс 12 ш УРА 300-94/5 болон 2 ширхэг ЭЦВ-16-375-175К буюу нийт 14 гүний насосоор ус татдаг. Нийт олборлосон усны 70 орчим хувийг Эрдэнэт үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн хэрэгцээнд, 30 хувийг Эрдэнэт хотын хүн ам, аж ахуй нэгж байгууллагын хэрэгцээнд нийлүүлдэг.



Зураг 34. Усан хангамжийн бүдүүвч

Технологийн усны эх үүсвэр

Технологийн усны хэрэглээний 20%-ийг хангахын тулд Орхон-Чулуут голын сав газарт харьяалагдах 6 гүний худаг болон Эрдэнэтийн голоос хангаж байна. Дараах хүснэгтэд худгийн мэдээллийг оруулав. Худгийн паспортыг хавсралтс үзнэ үү.

Хүснэгт 41. Худгийн мэдээлэл

Худгийн нэр	Худгийн байршил		Ундарга, л/с
Худаг №2	104°05'46"	49°02'21"	5.8
Худаг №3	104°06'50"	49°02'30"	8.0
Худаг №4	104°05'46"	49°02'22"	12.0
Худаг №5	104°05'50"	49°02'28"	8.0
Худаг №6	104°05'37"	49°02'24"	8.0
Худаг №7	104°06'34.6"	49°06'34.6"	10.0

Эрдэнэт гол

Борооны ус хуримтлуулж болон Эрдэнэт голын уснаас авч хэрэглэдэг байна. Эрдэнэт голын уснаас хэрэглэхдээ зуны саруудад бороо их орж гол үерлэсэн үед авахгүй, мөн бороо орохгүй гол шургаж, татарч болзошгүй үед авахгүй байдаг байна. Эрдэнэт гол дээр суурилуулсан насос нь цагт 90 м³ ус шахах хүчин чадалтай байна.



Зураг 35. Эрдэнэт голын урсац, ус татах буй байдал

Дараах хүснэгтүүдэд ДЦС-ын 2023 оны гүйцэтгэл, 2024 оны 1-9 сарын гүйцэтгэл 10-12 сарын төлөвлөгөөг оруулав.

2023 оны гүйцэтгэлээс харахад

- ✓ Гаднаас худалдаж авах ус буюу “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын ус хангамжийн төвлөрсөн шугамаас технологийн хэрэгцээнд 2583.6 мян.м3 ус, ахуйн хэрэгцээнд 63.3 мян.м3 ус, нийт 2646.9 мян.м3 ус авсан байна.
- ✓ Гүний 6 худгаас 2023 онд нийт 677.2 мян.м3, хоног 1853.4 м3, цагт 77.2 м3, секунд 21.5 л ус татан авсан байна.
- ✓ Эрдэнэт голоос татсан усны хэмжээ 5-10 сард буюу 6 сарын хугацаанд нийт 295920 м3 ус, дунджаар 1,611.1 м3/хоног, 67.13 м3/цаг, 18.65 л/с байна. Хамгийн бага ус татсан сар нь 5, 10 сард дунджаар 33.48 мян м3 ус, 1,080.0 м3/хоног, 45.00 м3/цаг, 12.5 л/с байна.

Хүснэгт 42. 2023 оны ус ашиглалтын гүйцэтгэл

Үзүүлэлтүүд		Хэмжих нэгж	2023 он гүй-л	2024 он төл-өө	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	9 сар	10 сар	11 сар	12 сар
Гаднаас худалдаж авах ус	технол-н ус	мян.тн	2108.4	2583.6	267.8	250.6	267.8	259.2	241.9	252.0	145.1	145.1	180.0	186.0	187.2	200.9
	ахуйн ус	мян.тн	57.3	63.30	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	бүгд	мян.тн	2165.6	2646.9	272.9	255.6	272.9	264.3	247.0	257.1	150.6	150.6	185.5	191.5	192.7	206.4
Гүний худаг	№2	мян.тн	126.8	154.4	13.1	12.2	13.1	12.6	13.1	12.6	13.1	13.1	12.6	13.1	12.6	13.1
	№3	мян.тн	186.8	190.08	16.1	15.0	16.1	15.6	16.1	15.6	16.1	16.1	15.6	16.1	15.6	16.1
	№4	мян.тн	36.7	67.32	5.7	5.3	5.7	5.5	5.7	5.5	5.7	5.7	5.5	5.7	5.5	5.7
	№5	мян.тн	23.2	31.68	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7
	№6	мян.тн	151.8	130.68	11.1	10.3	11.1	10.7	11.1	10.7	11.1	11.1	10.7	11.1	10.7	11.1
	№7	мян.тн	83.4	102.96	8.7	8.1	8.7	8.4	8.7	8.4	8.7	8.7	8.4	8.7	8.4	8.7
	бүгд	мян.тн	608.7	677.16	57.5	53.4	57.5	55.4	57.5	55.4	57.5	57.5	55.4	57.5	55.4	57.5
Эрдэнэт голоос зарцуулах ус		мян.тн	337.0	295.92	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	56.2	58.3	58.3	56.2	32.4	0.0	0.0
Бүгд		мян.тн	945.6	973.08	57.5	53.4	57.5	55.4	92.0	111.6	115.8	115.8	111.6	89.9	55.4	57.5

Хүснэгт 43. 2024 оны 1-9 сарын ус ашиглалтын гүйцэтгэл 10-12 сарын төлөвлөгөө

Үзүүлэлтүүд		Хэмжих нэгж	1-9 сарын гүйцэтгэл	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	9 сар	10 сар	11 сар	12 сар
Гаднаас худалдаж авах ус	технол-н ус	мян.тн	1769.9	216.9	189.5	200.7	216.0	178.6	119.1	143.0	139.6	180.6	186.0	187.2	200.9
	ахуйн ус	мян.тн	52.3	6.0	8.4	4.8	6.1	5.8	4.2	3.0	4.3	4.3	5.5	5.5	5.5
	бүгд	мян.тн	1822.3	222.9	197.8	205.5	222.0	184.4	123.3	145.9	144.0	184.9	191.5	192.7	206.4
Гүний худаг	№2	мян.тн	123.8	13.4	10.1	12.7	13.9	10.4	10.0	13.1	13.1	13.9	13.1	12.6	13.1
	№3	мян.тн	108.6	12.1	11.4	4.2	3.5	0.0	17.4	16.1	16.1	11.6	16.1	15.6	16.1
	№4	мян.тн	32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	5.7	5.7	7.8	5.7	5.5	5.7
	№5	мян.тн	21.7	1.9	1.6	1.9	2.3	2.1	2.0	2.7	2.7	1.9	2.7	2.6	2.7
	№6	мян.тн	98.6	10.6	9.5	9.7	10.2	6.4	9.6	11.1	11.1	9.3	11.1	10.7	11.1
	№7	мян.тн	77.1	7.0	3.3	9.5	11.1	4.9	6.7	8.7	8.7	8.4	8.7	8.4	8.7
	бүгд	мян.тн	462.2	45.0	35.8	38.0	41.1	23.9	53.2	57.5	57.5	52.9	57.5	55.4	57.5
Эрдэнэт голоос зарцуулах ус		мян.тн	330.5					67.0	58.3	58.3	58.3	56.2	32.4		
Бүгд		мян.тн	792.7	45.0	35.8	38.0	41.1	90.8	111.5	115.8	115.8	109.1	89.9	55.4	57.5

Хүснэгт 44. 2023 оны ус ашиглалт

2023 он	Эрдэнэт үйлдвэрээс авсан	Эрдэнэт гол, Гүний худаг, м3	Нийт ашигласан ус, м3	Конденсатын алдагдал, м3	Градирны нэмэлт ус, м3	Брызгалд, м3	Борлуулсан уур, м3	ДХ уур, м3	Дулааны сүлжээний нэмэлт ус, м3	Эх үүсвэрээс унд ахуйд ашигласан ус,	Тунгаах сангаас эргүүлэн ашигласан ус	Эргүүлэн ашигласан усны хувь
1 сар	205,935	52,096	258,031	22,275	87,598	63,694	2,719	11,096	44,232	4,872	26,417	10%
2 сар	170,592	49,430	220,022	15,825	63,886	59,775	4,085	8,217	42,556	4,446	25,679	12%
3 сар	196,145	49,882	246,027	16,171	80,563	56,962	4,660	7,674	51,099	4,665	28,898	12%
4 сар	168,562	58,923	227,485	16,102	74,138	47,427	3,469	6,351	42,450	4,309	37,548	17%
5 сар	152,350	96,903	249,253	16,784	78,414	53,481	3,805	2,802	25,785	4,436	68,182	27%
6 сар	144,963	110,802	255,765	14,820	89,710	37,218	3,537	2,821	11,332	4,592	96,327	38%
7 сар	160,216	107,736	267,952	16,678	103,880	42,904	3,529	2,729	10,511	4,407	87,722	33%
8 сар	143,150	108,005	251,155	10,788	89,024	40,166	3,932	2,912	18,522	4,430	85,811	34%
9 сар	177,532	115,082	292,614	21,202	110,838	36,353	3,952	2,912	34,221	5,670	83,137	28%
10 сар	186,278	94,475	280,753	22,828	107,521	36,152	4,267	3,769	46,470	5,470	59,746	21%
11 сар	195,591	59,601	255,192	22,066	91,760	63,093	4,615	8,179	42,320	5,023	23,159	9%
12 сар	207,038	42,703	249,741	20,816	83,628	43,831	5,033	27,349	47,913	4,950	21,171	8%
Нийт	2,108,352	945,638	3,053,990	216,355	1,060,960	581,058	47,601	86,811	417,410	57,270	643,797	21%

Нийт ашиглагдаж буй ус нь конденсатын алдагдал, градирны нэмэлт ус, брызгалд, борлуулсан уур, ДХ уур, дулааны сүлжээний нэмэлт ус зэргээр ашиглагдах байна. Үүнээс эргүүлэн ашигласан усны хувь 2023 онд дунджаар 21% байна. Хүйтний улирлын саруудад 8-12% хэмжээгээр эргүүлэн ашиглаж байна.

4.5.3. Гадаргын болон газрын доорх усанд бохирдол үүсэх, эсэх

Төслийн үйл ажиллагаанаас гадаргын болон газрын доорх усыг бохирдуулж болзошгүй 2 эх үүсвэр байна. Үүнд

- ✓ Унд ахуйн ус
- ✓ 2 үнсэн сан болон, эргэлтийн усан сангаас нэвчилт үүсэх

Эрдэнэтийн ДЦС-аас гарч буй хаягдал уснаас 2024 оны 4 сард дээж авч Орхон аймгийн Ус цаг уур орчны шинжилгээний төв лабораторид шинжлүүлсэн байна. Шинжилгээний дүнг дараах хүснэгтэд оруулав.

Эрдэнэтийн ДЦС-аас гарч буй ахуйн бохир усны шинжилгээний дүнг Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага MNS 6561:2015 стандартад харьцуулахад 6 валенттай хромын агууламж 2.76 дахин их гарсан байна.

Хүснэгт 45. Ахуйн хэрэглээнээс гарсан бохир ус

Сорьцын нэр	pH	BXX5 мгО/л	PO4 мгР/л	Cr(VI) мг/л	ПИЧ мг/л	XXX мгО/л	Ж.Б мг/л	NO3 мгN/л	NO2 мгN/л	NH4 мгN/л
Ахуйн бохир ус	8.26	79.4	0.81	0.138	18.2	169.2	69.2	0.35	0.013	11.68
MNS 6561:2015	6-9	400	5.0	0.05	-	800	400	30		

ДЦС нь 8000.0 м³-ын багтаамжтай 1 эргэлийн усан сантай, 2 үнсэн сантай бөгөөд 1015,000.0 м³ болон 550,000.0 м³-ын багтаамжтай. Дараах зурагт үзүүлэв.



Зураг 36. Эрдэнэтийн ДЦС-ын үнсэн сан



Зураг 37. Эрдэнэтийн ДЦС-ын тунаах сан

ДЦС-ын тунгаагуурын уснаас 2024 оны 4 сард дээж авч Орхон аймгийн Ус цаг уур орчны шинжилгээний төв лабораторид мөн 2024 оны 5 сард хүнд металлын дээж авч Ханлаб ХХК-ийн итгэмжлэгдсэн лабораторид тус тус шинжлүүлсэн. Шинжилгээний дүнг дараах хүснэгтүүдэд оруулав.

ДЦС-ын тунгаагуурын усны 4 сарын шинжилгээний дүнг Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага MNS 4943:2015 стандартад харьцуулахад

БХХ 3.5 дахин, 6 валенттай хромын агууламж 2.6, ХХХ 1.6 дахин, Ж.Б 6.2 дахин их гарсан байна.

Хүснэгт 46. Тунгаагуурын ус Орхон аймгийн Ус цаг уур орчны шинжилгээний төв лаборатори

Сорьцын нэр	pH	БХХ5 мгО/л	PO4 мгР/л	Cr(VI) мг/л	ПИЧ мг/л	ХХХ мгО/л	Ж.Б мг/л	NO3 мгN/л	NO2 мгN/л	NH4 мгN/л
Тунгаасан ус 4 сар	8.38	69.8	0.354	0.026	2.8	82.3	186.8	2.34	0.149	30.62
MNS 4943:2015	6-9	20	1.5	0.01	20	50	30	15		

ДЦС-ын тунгаагуурын усны 4 сарын шинжилгээний дүнг Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага MNS 4943:2015 стандартад харьцуулахад БХХ 3.5 дахин, 6 валенттай хромын агууламж 2.6, ХХХ 1.6 дахин, Ж.Б 6.2 дахин их гарсан байна.

Хүснэгт 47. Тунгаагуурын ус Ханлаб ХХК-ийн лаборатори

Сорьцын нэр	Mg ²⁺ мг/л	Al мг/л	As мг/л	Co мг/л	Cr мг/л	Cu мг/л	Fe мг/л	Mn мг/л	Mo мг/л	Pb мг/л	U мг/л	Zn мг/л
Тунгаасан ус 5 сар	57.03	0.42	0.28	0.002	0.005	0.02	0.1	0.04	1.09	<0.01	<0.1	<0.01
MNS 4943:2015	-	0.5	0.01	0.02	0.3	1	1	0.5	0.5	0.1	0.05	3

ДЦС-ын үнсэн сан болон эргэлтийн сангийн уснаас нэвчилт үүсэж Эрдэнэт голд нөлөөлж байгаа эсэхийг нь тодорхойлох зорилгоор Үнсэн сангийн дээд болон доод талаас дээж авч Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага “MNS 4586:1998” стандартад харьцуулахад стандарт түвшинд байна. Харин магнийн агууламж дээд талд авсан дээжээс 1.7 дахин их гарсан байна.

Хүснэгт 48. Эрдэнэт гол Үнсэн сангийн дээд, доор тал

Сорьцын нэр	Mg ²⁺ мг/л	Al мг/л	As мг/л	Co мг/л	Cr мг/л	Cu мг/л	Fe мг/л	Mn мг/л	Mo мг/л	Pb мг/л	U мг/л	Zn мг/л
Үнсэн сангийн дээд	28.9 5	<0.02 5	<0.0 1	<0.00 1	<0.00 5	<0.0 2	<0.0 3	<0.0 1	<0.00 5	<0.0 1	<0.1 1	<0.0 1
Үнсэн сангийн доод	51.6 6	<0.02 5	<0.0 1	<0.00 1	<0.00 5	<0.0 2	<0.0 3	<0.0 1	0.035	<0.0 1	<0.1 1	<0.0 1
MNS 4586:1998	-	-	0.01	0.01	0.05	0.01	-	0.1	0.25	0.01	-	0.01
MNS 4943:2015	-	0.5	0.01	0.02	0.3	1	1	0.5	0.5	0.1	0.05	3

4.5.4. ДЦС-ын үнсний талбай орчны хуурай сайр

Талбай түүний ойр орчмоор хур борооны усаар тэтгэгддэг хуурай сайр олон. Эрдэнэт хотод 2012 оны 7 дугаар сарын 14-нд нэг хоногт 89.7 мм орсон 1%-н хангамжтай буюу 100 жилд нэг удаа орох магадлалтай хэмжээ юм.



Зураг 38. Гадаргын ус, ус хурах талбай, хуурай сайр

Хуурай сайрын судалгааны арга зүй

Тооцооны хөндлүүрийг үйлдвэрийн талбайн дээд захаар авав. Хөндлүүрээс дээших хэсэгт ус хурах талбай /км²/, үндсэн сайр, жалгын урт /км/, сайрын нийт урт /км/, сайр жалга, ус хурах сав газрын хажуу бэлийн дундаж налуу, нягтшил, ижил өндрийн шугамын нийт урт, зэргийг байр зүйн М:1:100 000 масштабын зураг мөн ArcGIS-ийн нэмэлт цэс болох HEC-GeoHMS ашиглан тодорхойлов.

Судлагдаагүй хуурай сайрын сав газрын хур борооны үерийн хамгийн их урсцыг хэд хэдэн аргаар тооцож болно. Эдгээрийн дотроос манай орны байгаль, цаг уурын нөхцөлд тохируулан гаргасан хур борооны хязгаарын эрчимшлийн аргаар гол горхи, түр урсгалтай хуурай сайрын савд тохиох хур борооны хамгийн их урсцыг тодорхойллоо.

Хур борооны үерийн тооцоо, аргачлал

Судалгааны талбайн орчмын нутагт ажиглагдах хамгийн их үерийн урсац хур борооны улирал буюу 6-9-р сард ажиглагдана. Судалгаагүй жижиг гол, хуурай сайрын сав газрын хур борооны үерийн хамгийн их урсацыг хэд хэдэн аргаар тооцдог бөгөөд манай орны нөхцөлд тохиромжтой хур борооны хязгаарын эрчимшлийн аргыг ашиглав.

$$Q_{1\%} = q_{1\%} \varphi H_{1\%} \sigma \lambda_{1\%} F \quad /1/$$

- ✓ $Q_{1\%}$ 1 хувийн хангамшилтай өнгөрөлт м³/сек
- ✓ $q_{1\%}$ 1 хувийн хангамшилтай их урсацын модуль, л/с км²
- ✓ φ урсацын итгэлцүүр
- ✓ $H_{1\%}$ 1 хувийн хангамшилтай хоногийн хамгийн их тунадас, мм
- ✓ σ нууршил, ойжилт, намагшлын итгэлцүүр
- ✓ $\lambda_{1\%}$ 1 хувийн хангамшилаас бусад хангамшилд шилжүүлэх итгэлцүүр
- ✓ F ус хурах талбай, км²

Урсцын хамгийн их модулийг $/q_{1\%}/$ тодорхойлоход шаардагдах гулдриллын хэлбэр зүйн итгэлцүүр $/\Phi_r/$ болон ай савын хажуу бэлээр ус урсах хугацааг $/t_{x6}/$ дараах томъёогоор тодорхойлсон болно.

$$\Phi_r = 1000 L / K_r J_r^k F^{1/4} (\varphi H_{1\%})^{1/4} \quad /2/$$

- ✓ L тухайн чиглэл хүртэлх үндсэн гол, сайрын урт, км
- ✓ K_r голын гулдрил, татмын адраашлын итгэлцүүр
- ✓ $J_{гол}$ гол ба сайрын дундаж хэвгий, ‰

Ус хурах талбайн хажуу бэлээр ус урсах хугацааг $/t_{x6}/$ тодорхойлоход шаардагдах хажуу бэлийн хэлбэр зүйн тодорхойлолтыг $/\Phi_{x6}/$ доорх томъёогоор тодорхойлов.

$$\Phi_{x6} = (1000 l)^{1/2} / n_{x6} J_{бэл}^{1/4} (\varphi H_{1\%})^{1/2} \quad /3/$$

$$l = F / 1.8 (\sum l + L) \quad /4/$$

- ✓ l ус хурах талбайн хажуу бэлийн дундаж урт, км
- ✓ n_{x6} хажуу бэлийн адраашлын итгэлцүүр
- ✓ $J_{бэл}$ сав газрын дундаж хэвгий, ‰
- ✓ $\sum l$ сайрын уртын нийлбэр, км

Үерийн урсцын итгэлцүүрийг дараах томъёогоор тодорхойлов.

$$\varphi = C_2 \varphi_0 / (F+1)^{n_6} (J_6/50)^{n_5} \quad /5/$$

- ✓ C_2 хөрсний бүтцээс хамаарах итгэлцүүр
- ✓ φ_0 $F=10$ км², $J_6 = 50$ байх үеийн урсацын итгэлцүүр
- ✓ n_6 хөрсний бүтцээс хамаарах итгэлцүүр
- ✓ n_5 уур амьсгалаас хамаарсан итгэлцүүр

Их үерийн урсац: Дээрх аргаар их үерийн урсацыг тооцоход хоногийн их тунадасны статистик тооцоог хийх шаардлагатай байдаг. Сайруудын ус хураах талбайд нэг хувийн хангамшилтай хоногийн их тунадасыг тооцохдоо УЦУХ-ийн Эрдэнэт хотын Эрдэнэт өртөө дээрх ажиглалтын хоорондох хамгийн их утгуудын мэдээг авч ашигласан ба статистик тооцоо хийж нэг хувийн хангамшилтай тунадас 89.7 мм байхаар тооцов. 100 жилд орох магадлалтай хур тунадасны мэдээ ашиглан үерийн усны хэмжээг дараах хүснэгтэнд орууллаа.

Хүснэгт 49. Янз бүрийн хангамшилтай хамгийн их урсац

№	Сайрын нэр	Байршил	F, км ²	L, км	Q ₁ %,	Q ₂ %,
---	------------	---------	--------------------	-------	-------------------	-------------------

		Өргөрөг	Уртраг			м³/сек 100 жил	м³ /сек 50 жил
1	Сайр 1	104.1141	49.0368	0.27	0.68	0.1	0.088
2	Сайр 2	104.1144	49.03904	0.6	1.07	0.4	0.35

4.5.5. Ус хангамж

ДЦС нь унд ахуйн, технологи, ногоон байгууламжийн хэрэгцээндээ дараах эх үүсвэрээс усаа авч ашигладаг. Үүнд

- ✓ Ажилчдын унд ахуйн хэрэглээний усыг Эрдэнэт хотын төвлөрсөн ус хангамжийн системээс.
- ✓ Технологийн усны эх үүсвэр
 - 80 орчим хувийг Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-тай хийсэн гэрээний дагуу
 - 20 орчим хувийг технологийн усны эх үүсвэрийн 6 худаг
- ✓ Ногоон байгууламжийн усалгааг Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-тай хийсэн гэрээний дагуу тус тус авч ашиглаж байна.

Хүснэгт 50. Дулааны цахилгаан станцын усны хэрэглээ эх үүсвэрийн мэдээ

№	Ус ашиглалтын төрөл	Усны хэрэглээ м³/жил	Усны хэрэглээ м³/х	Ус авах эх үүсвэр
1	Хүн амын унд ахуй хэрэглээний	25,294.50	69.30	Эрдэнэт хотын төвлөрсөн ус хангамжийн систем
2	Технологийн ус	2,665,142.38	7,301.76	Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-тай хийсэн гэрээний дагуу
3	Ногоон байгууламжийн усалгаа	1,440.00	160.00	Технологийн 6 худаг
	Нийт хэрэглээ	2,691,876.88	7,531.06	

4.5.6. Усны эх үүсвэрийн байршил, усны барилга байгууламж

Байршил: “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын төв усан сангаас

Солбицол: X 49° 02', Y 104° 09',

Усны барилга байгууламж: 8000 м³ багтаамжтай эргэлтийн усан сан 1, үнсэн сан 2 /1015000м³, 550000м³/, 6 гүний худаг, тунгаах усан сантай.

Ашиглалтын худгийн насосын хүчин чадал:

- Худаг №2 ЭЦВ-10-60-110
- Худаг №3 ЭЦВ-8-25-150
- Худаг №4 ЭЦВ-6-10-110
- Худаг №5 ЭЦВ-10-110
- Худаг №6 ЭЦВ-8-25-125
- Худаг №7 ЭЦВ-8-25-125

Ус дамжуулах байгууламж, /шугам сүлжээний урт, диаметр/

Эрдэнэт үйлдвэрийн усан сангаас технологийн хэрэгцээний усыг 4000 м зайд буюу өөрийнх нь түрэлтээр 325 мм-ийн диаметртай төмөр хоолойгоор татна.

4.5.7. Дулааны цахилгаан станцын ус хэрэглээний тооцоо

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын усны хэрэглээг Байгаль орчны Сайдын 2015 оны А/301 дугаар тушаалын дагуу усны нормыг үндэслэн тооцоо хийв.

Унд ахуйн хэрэглээний усны тооцоо:

Хүснэгт 51. Хүн амын унд ахуй хэрэглээний түр норм

Ус хэрэглээний нэр, төрөл	Ус хэрэглээний хоногийн дундаж норм, л/хон/хүн
Хүйтэн ус хангамж, ариутгах татуургын системд холбогдсон байр, ус халаагууртай, усанд орох онгоцтой орон сууц	150

Хүснэгт 52. Ажилчдын унд ахуйн хэрэглээний усны тооцоо

Жил	Хүн амын унд, ахуйн хэрэгцээ м ³				
	Норм (л/хон)	Ажиллах хүний тоо ⁵	м ³ /хоног	Жилд ажиллах хоног	Усны хэмжээ, м ³
1	150	462	69.3	365	25,294.50
2	150	462	69.3	365	25,294.50
3	150	462	69.3	365	25,294.50
4	150	462	69.3	365	25,294.50
5	150	462	69.3	365	25,294.50
Нийт			-	-	126,472.50

Ногоон байгууламжийн ус хэрэглээний тооцоо :

Хүснэгт 53. Ногоон байгууламжийн ус хэрэглээний түр норм

№	Усалгааны төрөл	Хэмжих нэгж	Усалгааны норм, литр	Жилд услах тоо
1	Суулгац	Ширхэг	40	9 удаа

Хүснэгт 54. Ногоон байгууламжийн ус хэрэглээний тооцоо

№	Мод бутны тоо, ш ⁶	Усалгааны норм, литр	Жилд услах тоо	Усны хэмжээ, м ³
1	4000	40	9 удаа	1440.0

Дулааны цахилгаан станцын технологийн усны хэрэглээний тооцоо:

Хүснэгт 55. Технологийн ус хэрэглээний түр норм

Үйлдвэр	Бүтээгдэхүүний нэр, хэмжих нэгж	Нийт ус хэрэглээ м ³
Эрчим хүч, дулааны үйлдвэр	-мВтцаг цахилгаан	0.42
	Гкал дулаан	3.94
	Тн уур боловсруулах	1.0

Хүснэгт 56. Технологийн ус хэрэглээний тооцоо /Ус ашиглуулах дүгнэлт/

Эрчим хүчний	Хэмжих	ДЦС боловсруулах	Норм,	Хоногийн	Жилийн
--------------	--------	------------------	-------	----------	--------

⁵ “Усны газар” Ус ашиглуулах дүгнэлт-2024 он

⁶ ДЦС-аас ирсэн мэдээлэл

үйлдвэр	нэгж	хэрэглээ ⁷		тн/м ³	хэрэглээ, м ³	хэрэглээ, м ³
		Хоног	жилийн			
Цахилгаан эрчим хүч боловсруулах хэмжээ	мВтцаг	1,199.31	437,748.0	0.42	503.7102	10,884.30
Усаар дулааны эрчим хүч боловсруулах хэмжээ	Гкал	1,676.87	612,056.4	3.94	6606.8678	372,324.09
Уураар дулааны эрчим хүч боловсруулах хэмжээ	Гкал	191.19	69,786.0	1.0	191.19	60,480.50
Нийт					7,301.76	2,665,142.38

Хүснэгт 57. Усан орчинд нөлөөлөх нөлөөллийн үнэлгээ

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж, F	Дүн, хэмжээ
Технологийн болон унд, ахуйн хэрэглээндээ авдаг газрын доорх усны түвшин буурч, гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэж болзошгүй.	-1	1	2	1	2	- 1	- 5
Үнсэн сангийн даланд хуримтлуулж буй уснаас тухайн орчны гадаргын ба газар доорх ус бохирдох	-1	1	2	2	2	-1	- 6
Шатах тослох материал, химийн бодис асгарсан үед саармагжуулах арга хэмжээ аваагүй тохиолдолд хөрсөнд нэвчих, үерийн усны нөлөөгөөр гадаргын болон газрын доорх усыг бохирдуулж болзошгүй.	-1	1	1	1	1	-1	- 3
Ахуйн болон үйлдвэрийн хаягдал ус нь Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага MNS 6561:2015 стандартаас ихээр гарсан бохир усыг ариутгах татуургын шугамд нийлүүлснээр гадаргын болон газрын доорх усыг бохирдуулж болзошгүй.	-1	2	2	2	2	-1	-7

4.6. Хөрсөн бүрхэвч түүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

4.6.1. Хөрсний морфологи болон хими шинж чанар

Судалгааны дүнгээс харахад үйлдвэрийн талбайн орчмын хөрсний шинж чанар хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлтэй уялдаж харилцан адилгүй шинж чанартай байна. Тухайлбал талбайн хойд талын хэсэгт Нүүрс буулгадаг талбай, нүүрсний өндөр овоолго байршуулсан байх ба түүний ойр орчмын эргэн тойрны газрын өнгөн хөрсний гадаргуу нүүрсний ширхгээр хучигдаж харлаж тогтсон байна. Ногоон байгууламж бүхий “зүлэгтэй”

⁷ “Усны газар” Ус ашиглуулах дүгнэлт-2024 он

газрын хөрсний тогтоц болон үржил шимийн түвшин бусад талбайн хөрстэй харьцуулбал элэгдэл эвдрэлд бага өртөгдөж, чийгээр илүү, нягтрал багатай байна. Үйлдвэрийн талбайн зүүн болон зүүн урд талын ил задгай хөрстэй газрын өнгөн хөрс цайвартсан, чийг багатай, нягтрал ихтэй, хатуурсан зэрэг харилцан адилгүй шинж чанартай байна.

Хүснэгт 58. Хөрсний морфологи бичиглэл-2

Зүсэлтийн дугаар		2024- 01	
Координат	h- 1257 м	N 49° 02' 30,9" E 104° 05, 59.5"	
			
Газрын гадарга: ДЦСтанцын хашааны зүүн урд буланд тэгш, чулуурхаг, чулуутай, талхадсан,урд жилийн хатсан ургамал 60-80% бүрхэцтэй			
Хөрсний нэр: Хот суурингийн эвдэрсэн болон талхагдсан хөрс			
Гүн: 0-30см		Морфологи тогтоц	
		Цайвар сааралдуу болон улаавтар шаргалтсан холимог өнгийн, мөн зарим хэсэгтээ цагаарч тодорсон, жигд бус өнгийн, их нягтарч хатуурсан, чийг багатай, үйрмэг болон том, жижиг чулуутай-50-60%, элсэнцэр бүрэлдэхүүнтэй, давхаргын 0-10 см-ийн дээд хэсгээр ургамлын богино үндэс ихтэй, хөрс маш их хатуурч нягтарсан, доод давхаргатаа нягтрал нь ихсэж, том чулууны агууламж нэмэгдэнэ.	

Хүснэгт 59. Хөрсний химийн шинж чанар

Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Дээж авсан гүн, см	pH	Давс %	EC _{2,5} /ds/m	Ялз- маг %	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
ДЦС-ын талбайн зүүн урдах нягтарсан газар											
Зүсэлт-2	0-19	9,22	0.16	0.338	0,22	1,98	2,16	7,6	3,0	1,1	24

Тус талбай нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд хүчтэй орсон, хөрсний тогтоц алдагдсан, бусад газраа бодвол ухагдаж тэгширсэн газар. Хөрс ихээр талагдаж нягтарсан онцлогтой. Хөрсний хими шинж чанарын шинжилгээний үзүүлэлтээр ялзмагт бодис “маш бага” хэмжээтэй агуулсан, урвалын орчин их шүлтлэг шинжтэй, хөрсөнд хялбар уусах давсны агууламж сул зэрэгтэй цахилгаан дамжуулах чанар “дунд зэрэг давсархаг” хөрс бага зэргийн карбонат агуулсан онцлогтой. Солилцоот сууриудын нийлбэр их биш, сууриудаас кальцийн /Ca⁺²/ ион давамгайлж, магни /Mg⁺²/ бага агууламжтай. Ургамалд хялбар ашиглагдах хөдөлгөөнт элемент фосфорын агууламжаар бага, хөрсөндэх

солилцоот кали ихтэй, нитратын азот бага агуулсан зэрэг онцлогтой байна. Хөрс хужирлаг шинжтэй, өнгө нь сааралтаж давсажсан онцлогтой байна.

Хүснэгт 60. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Дээж авсан гүн,см	Механик ширхгүүд %, ширхгийн хэмжээ мм-р						
		1-0.25	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0.001	<0.01
ДЦС-ын талбайн зүүн урдах тэгш газар								
Зүсэлт 2	0 - 19	30.4	36.9	15.8	3.9	7.9	5.1	16.9

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний шинжилгээний дүнгээр тус талбайн хөрс “элсэнцэр” бүрэлдэхүүнтэй байна. Хөрсөнд “физик” шавар нийт бүрэлдэхүүний багахан хувийг бүрдүүлж, том болон дунд ширхэгтэй “Физик” элс 75-80% давамгайлж байна. Хөрс янз бүрийн хэмжээтэй чулуу агуулсан, нягтрал, ихтэй байгаагаар онцлогтой байна.

Хөрсний хүнд металл

Хөрсөнд олон төрлийн хүнд металл агуулагдсан байдаг. Судалгаагаар голлох төрлийн элементүүдийг онцлон тодорхойлов. Хөрсний эдгээр элементүүдийн хэмжээ зохих стандартын хэмжээнээс ихэсвэл хөрсний бохирдол үүсгэдэг онцлогтой. ДЦС-ын хашаан доторх зүүн урд хэсгийн их талхагдсан газраас болон нүүрс буулгадаг талбай мөн талбайн зүүн хойд булангийн “0”-той болон “Хог хаягдал” -г хуримтлуулдаг цэгийн дэргэдээс хөрсний өнгөн дээж авав

Хүснэгт 61. Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж / 174/

Дээжийн дугаар	Дээж авсан гүн,см-р	Хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Hi	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr
Дээж №1 /Нүүрс буулгадаг талбай/	0 - 3	30,65	-	14,08	61,46	81,26	0,43
Дээж № 6-2 /Хогийн цэг/	0-3	28,40	0,01	137,90	64,31	85,41	-
Хөрс-№ 5-1	0-3	32,22	-	24,50	49,80	70,29	1,95
Хөрс-4 N 49о 02’ 25,9” E 104о 05, 59.5” / Үйлдвэрийн байрны зүүн талд/	0-3	23,06	-	14,23	53,44	63,69	0,69
Хөрс № 3. N 49о 02’ 30,9” E 104о 05, 59.5” / хашааны зүүн урд/	0-3	42,04	-	17,32	93,72	71,77	9,10
Хөрс № 2 Хогийн цэг	0-3	21,79	-	16,21	47,79	49,55	2,74
Хүлцэх агууламж (MNS-5850-2019)		150,0	3,0	100,0	100,0	300,0	150,0
Хортой агууламж (MNS-5850-2019)		1000,0	10,0	500,0	500,0	600,0	400,0
Аюултай агууламж (MNS-5850-2019)		1800,0	20,0	1200,0	1000,0	1000,0	1500,0
Элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ		(MNS 5850-2019)					

Шинжилгээний дүнгээр дээж авсан хөрсөнд дээрх хүнд металлын элементүүд бага хэмжээгээр агуулагдсан байна. Элементүүдийн агууламжийг өөр хооронд нь харьцуулахад хөрсөнд цайр, никель болон зэсийн хэмжээ бусад элементүүдээс илүүтэй агуулагдсан байна. Нийт агууламжийг “Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 5850:2008 стандарт”-ийн агууламжтай харьцуулахад

Хүлцэх агууламжийн хэмжээнээс бага хэмжээтэй, стандартын зохих хэмжээнд агуулагдсан байна.

4.6.2. Үнсэн сангийн хөрс

Дулааны цахилгаан станцын үнсэн сан нь хотын төвөөс урагш Хангал голын сав газарт байрлана. Энэ газар нь голын хөндийн нам газарт хамаарах ба аллювийн нугын хөрс давамгайлна. Хаягдлын сангийн орчим газар нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд бага өртсөн газарт хамаарна. Усан сан байрлах газар нь гүн ухагдаж өндөрлөсөн далангаар хүрээлэгдэнэ. Гол дагуух тагш гадаргуутай, ургамлаар бэхлэгдсэн, бүрхэц сайтай газарт хөрсний зүсэлт хийсэн.

Хүснэгт 62. Хөрсний морфологи бичиглэл-1

Зүсэлтийн дугаар		2024-01
Координат	h- 1257 м	N 49° 02' 30,9" E 104° 05, 59.5"
		
Газрын гадарга: Тэгш, “Эрдэнэт” голын сав дагуух нам газар		
Хөрсний нэр : Аллювийн хайрган хөрс		
Гүн :0-30см		Морфологи тогтоц
		Цайвартсан хар хүрэн өнгийн, чийгтэй, нягт, ургамлын урт,богино үндэс ихтэй, хөнгөн шавранцар,жигжиг болон том чулуу ихтэй-60%, давхаргын доод хэсгээр хөрс цайвартсан, чулууны доод хэсгээр карбонатын нимгэн цагаан өнгөртэй, давсны хүчилд харилцан адилгүй бургина.

Хүснэгт 63. Хөрсний химийн шинж чанар

Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Дээж авсан гүн, см	pH	Давс %	EC _{2,5} /ds/m	Ялз- маг %	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
Аллювийн хайрган хөрс											
Зүсэлт-1	0-30	8.82	0.16	0.339	2.72	1.81	8.29	45.6	13.0	3.2	26

Голын дагуух аллювийн хөрс нь ялзмагт бодисоор арвин, “ялзмаг дундаас дээш” хэмжээтэй агуулагдсан, үе давхарга зузаантай, хайрга чулуу ихээр агуулсан онцлогтой. Хөрс давсгүй, Цахилгаан дамжуулах чанар сулавтар, хөрсний урвалын орчин бага зэрэг шүлтлэгдүү, хөрсний шингээгдсэн сууриудын нийлбэр ихтэй 58,6 мг-экв/100г хүрч,

сууриудаас кальцийн ион давамгайлж илүү агуулсан онцлогтой. Шим тэжээлийн элементүүдийн агууламж өндөр, ургамалд хялбар ашиглагдах фосфор болон хөдөлгөөнт калийн агууламжаар дундаас дээш хангамжтай байна. Голын хөндий орчмын энэ газарт хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөл багатай байна. Гэхдээ зэргэлдээх энэ орчимд Хангал голын урд хэсгээр сүндэрлэх, өндөрлөг уулын арын хажуугийн хөрс салхи, усны үйлчлэлээр хүчтэй эвдэрч, гулсалт нуралт ихээр үүсч хөрсний элэгдэл, эвдрэл хүчтэй явагдаж, голын усыг боогдуулах нөхцөл үүссэн байв. Иймд нуралтыг багасгах арга хэмжээг уурхайн зүгээс анхаарч ажиллах нь зүйтэй байна.

Хүснэгт 64. Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Хөрсний зүсэлтийн дугаар	Дээж авсан гүн,см	Механик ширхгүүд %, ширхгийн хэмжээ мм-р						
		1-0.25	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0.001	<0.01
Хаягдлын сан								
Зүсэлт 1	0 - 30	6,9	35.9	29.9	5.2	10.3	11.9	27.4

Хөрсний механик бүрэлдэхүүний шинжилгээний дүнгээр Хаягдлын сангийн талбайн хөрс “хөнгөн болон дунд шавранцарт ойр” бүрэлдэхүүнтэй байна. Хөрсөнд “физик” шавар нийт бүрэлдэхүүний 30% хувийг бүрдүүлж, янз бүрийн ширхэгтэй элсэн фракц ихтэй 70% хүрнэ. Хөрсөнд янз бүрийн хэмжээтэй чулуу ихээр агуулсан байх ба нягтрал ихтэй байгаагаар онцлогтой байна.

Хөрсний хүнд металл

Хаягдлын сангийн орчмоор тархсан хөрсөнд голлох 6 төрлийн хүнд металлын элементүүдийг онцлон тодорхойлов.

Хүснэгт 65. Хөрсөн дэх хүнд металлын агууламж / 174/

Дээжийн дугаар	Дээж авсан гүн, см-р	Хүнд металлын агууламж, мг/кг					
		Ni	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr
Дээж №1 /Хаягдлын сан/	0 - 3	30,65	-	14,08	61,46	81,26	0,43

Шинжилгээгээр эдгээр элементүүдийн агуулагдах хэмжээ стандартын зохих хэмжээнд агуулагдаж, “Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 5850:2008 стандарт”-ийн Хүлцэх агууламжийн хэмжээнээс бага агууламжтай байна. Хөрсөнд кадмий илрээгүй цайр болон зэсийн агууламж илэрсэн байна.

Хүснэгт 66. Хөрсөн бүрхэвч үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж, F	Дүн, хэмжээ
Эзэмшил талбайн хөрс үйл ажиллагааны нөлөөгөөр	-1	2	3	1	3	-1	-7

эвдрэлд өртөх							
Цахилгаан станцын үйл ажиллагааны нөлөөгөөр хөрсөн бүрхэвч хүнд металл, цааргаар бохирдох	-1	3	3	3	3	-2	-8
Үнсэн сангийн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр орчны хөрс	-1	3	3	3	3	-1	-8
Үнсэн сангийн үйл ажиллагаагаар үржил шимт хөрс дарагдах	-1	1	2	2	2	-1	-6
Төслийн үйл ажиллагаа өргөжилт тэлэлт болон хөрсөн бүрхэвч эвдрэх	-1	1	2	2	3	-1	-7

Хэсгийн дүгнэлт:

Эрдэнэтийн ДЦС-ын хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг дунд гэж үзсэн. Нийт эзэмшил талбайн 5.6 га талбай барилгажсан бол 14.1 га талбай нөлөөлд өртсөн, 22.64 га талбайд үнсэн сан үүсэн байна. Нийт эзэмшил талбайн 30.8% нь эзэмшил эрүүл талбай гэж үзлээ.

Тухайн ДЦС нь 1989 оноос эхлэн үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн ба хүчин чадлаа өргөтгөх, үнсэн санг шинээр дахин барьж байгуулах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна. Иймд эзэмшил талбай нь хүний үйл ажиллагаанд эртнээс өртөж өнгөн хөрс хуулагдан асгамал шороон хөрс бий болсон байна.

Эзэмшил талбайд ногоон байгууламжийг нэмэгдүүлэх шинээр барилга баригдах талбай эвдэгдэх тохиолдолд өнгөн хөрсийг хуулж хадгалах, ногоон байгууламжид ашиглах зэрэг үйл ажиллагаа явуулж байна.

4.7. Ургамлан бүрхэвч түүнд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Энэхүү төслийн ажил нь Эрдэнэтийн ДЦС-ын хашаанд нүүрс буулгах талбайд явагдах бөгөөд байгаль орчинд шууд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй. Төслийг хэрэгжүүлснээр тухайн газрын эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгаж, орон нутгийн хөгжлийг сайжруулж, хэрэглэгчдэд шаардлагатай дулаан, цахилгааны хэрэгцээг хангаж ард иргэдийн амьдралын түвшинг сайжруулах ач холбогдолтой юм.

Төслийн хэрэгжилт нь станцын бүс дэх зам харилцаа болоод дотоод аюулгүй байдалд нөлөө үзүүлэхгүй ба барилга барих, тоног төхөөрөмж угсрах ажил нэлээд богино хугацаанд үргэлжилнэ.

Хүснэгт 67. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж F	Дүн, хэмжээ
Шууд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл							
Ургамалд үзүүлэх шууд нөлөөлөл:	-1	2	3	1	2	-1	-7

Төслийн талбайд ашиглагдаж байгаа техник хэрэгслийн хөдөлгөөний улмаас тухайн орчинд шинэ зам бий болох, тухайн орчны ургамлан нөмрөг талхлагдан сийрэгшэх сөрөг нөлөөлөлтэй.							
Үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй тоосжилт нэмэгдэх бөгөөд 200-300м зайд дахь ургамлын фотосинтезийн үйл ажиллагаа сулрах, амсрын эсийн нээгдэж хаагдах үйл ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлж тухайн орчны ургамлан нөмрөг сийрэгших сөрөг нөлөөтэй.	-1	1	3	1	2	-2	-5
Болзошгүй дам сөрөг нөлөөлөл							
Олон хүн, техникийн нөлөөгөөр тухайн орчны ургамлан нөмрөгийн үндсэн хэв шинж өөрчлөгдөх, төрөл зүйлийн тоо, ургамлын бүрхцийн хэмжээ муудах, хөрсний ус хангамжид өөрчлөлт орсноор хөрс хуурайшиж ургамлан бүлгэмдэлд өөрчлөлт орох дам сөрөг нөлөөлөл үүсэж болзошгүй.	-1	2	1	1	2	-0	-6
Тухайн орчны сөрөг нөлөөлөлд өртсөн сул орон зай болон талхлагдсан орчин хүмүүнсэг, хөл газрын ургамлын төрөл зүйл түрж ургах дам сөрөг нөлөөлөл үүсэж болзошгүй.	-1	1	3	1	2	-2	-5
Тухайн орчинд тоосжилт нэмэгдэх, шарилж, лууль зэрэг хөл газрын ургамлын зүйл ихээр ургаснаар 7 сарын 15- аас 8 сарын сүүлч хүртэлх хугацаанд ажилчдын дунд алерги харшлын өвчлөл нэмэгдэх сөрөг нөлөөлөл гарч болзошгүй.	-1	1	3	1	2	-2	-5

Хэсгийн дүгнэлт:

Уг төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг үнэлж үзэхэд -5 - өөс -7 хооронд буюу дундаас их сөрөг нөлөөтэй буюу их эрчимтэй бага талбайд дунд хугацааны сөрөг нөлөөлөл үүсэхээр байна. Уг төслийн 64.2 га талбай шууд нөлөөлөлд өртөх бөгөөд дам сөрөг нөлөөлөлд өртсөн талхлагдаж халцгайрсан талбайг нөхөн сэргээх бүрэн боломжтой учир ургамалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах боломжтой гэж үзсэн. Иймээс ургамалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгахын тулд тухайн төслийн хувьд эвдрэлд өртсөн талбайд техникийн болон биологийн нөхөн сэргээх арга хэмжээг цаг тухай бүр нь авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

Эрдэнэтийн ДЦС хорин дөрвөн цагийн тасралтгүй үйл ажиллагаагаа 1987 оноос хойш 40-өөд жил явуулж ирсэн байна. Газарзүйн байрлал онцлогоороо физик газарзүйн мужлалаар Хангайн нурууны зүүн хойд салбар уулсын дэд мужид хамаарах Хангалын голын ай сав дагуух бэсрэг уулт уулын ойн ойт хээрийн бүсэд, харин ургамлын аймаг, ургамалжлын онцлогоороо Монгол орны ургамал-газарзүйн Хангайн уулын ойт хээрийн тойрогт тус тус хамаарах нутаг боловч суурьшил, үйл ажиллагааны явцад үндсэн бүлгэмдлийн зонхилгч, дэд зонхилгчид талхагдлын таниур болон хөл газрын ургамлын зүйлээр солигдсон, хагдны хуримтлал ихтэй байна.

Эрдэнэтийн ДЦС-ын эзэмшлийн талбайд 15 овогт хамаарах 29 төрлийн 36 зүйл тархаж байна. Ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдхүүнд Байгалийн Ургамлын тухай хуулийн жагсаалтанд орсон “ховор”, “нэн ховор” статустай ургамлын зүйл тархахгүй бөгөөд “элбэг” статустай зүйл зонхилон тархаж тэдгээрт хөл газрын болон талхагдлын таниур зүйлийн эзлэх хувь (36%) өндөр байна. Ургамалжлын төлөв байдлын хувьд үетэн-алаг өвс-хиагт хэв шинж зонхилон тархах бөгөөд ерөнхий бүрхэц 50-70%, нэгж талбайд 5-7 зүйл бүртгэгдэж, хагд өвсний хуримтлал өндөр байна.

“Тэр бум мод” хөтөлбөрийн нийгмийн хариуцлагын хүрээнд нийт га талбайд мод сөөгийн тарьц суулгац бий болгожээ. Цаашид мод, сөөг, сөөглөг ургамлын үрийг тарих гүн, мөр хоорондын зай, үрийн нормыг MNS 6253:2011, MNS 2426: 1977 стандарт, эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах техникийн ерөнхий шаардлага MNS 5918: 2022-ыг баримтлан ажиллах шаардлагатай.

Хамгаалалтын зурвасыг 2-3 эгнээгээр байгуулбал дуу чимээ, тоосжилтыг бууруулахад ач холбогдолтой тул нэмэгдүүлэх.

4.8. Хог хаягдал түүнээс үүсэх сөрөг нөлөөлөл

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас дараах төрлийн хог хаягдал гарна. Үүнд:

1. Технологийн гаралтай хатуу, шингэн хог хаягдал:

- a. Үнс;
- b. Шаараг;
- c. Нүүрсний тоос;/4.4-р бүлэгт тусгасан/
- d. Хаягдал ус (тостой бохир ус, нүүрстэй хаягдал ус);

2. Ахуйн гаралтай хатуу, шингэн хог хаягдал:

- a. Ахуйн гаралтай бохир ус, бохирын хаягдал;
- b. Ахуйн гаралтай цаас, шил, лааз гэх мэт хатуу хог хаягдал;

3. Аюултай хог хаягдал:

- a) Химийн бодисын хаягдал;
- b) Шатах тослох материалын хаягдал.
- c) Автомашины засвараас гарах сэлбэг материал

4.8.1. Энгийн хог хаягдал.

Үйл ажиллагааны явцад үүсэх энгийн хог хаягдлын үүсэх хэмжээг “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм” БНБД 30-01-04-ын 16-р хавсралт “Ахуйн хаягдал цуглуулах норматив”-ын дагуу олон нийт, иргэний барилга байгууламжаас үүсэх ахуйн хог хаягдлын хэмжээ 280-300 кг/хүн/жил буюу хоногт нэг хүнээс үүсэх хог хаягдлын хэмжээг 0.52 кг гэж тооцоход нийт 462 ажилтан ажиллах учраас жилд 278246.6 кг буюу 278 мян.тн ахуйн хатуу хог хатуу хаягдал үүснэ.

Төслөөс үүссэн хог хаягдлыг тус компани нь Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын 2022 оны 03 дугаар сарын 22-ны өдрийн 25 дугаар тогтоолоор батлагдсан UCS 1701A:2022 “Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” хотын стандартын дагуу ангилан ялгаж, цуглуулж, тээвэрлэнэ.

Хүснэгт 68. Үүсэх энгийн хог хаягдлын хэмжээ

№	Хоног		7 хоног		Сар		Жил		5 жил	
	кг	тн	кг	тн	кг	тн	кг	тн	кг	тн
1	240.24	0.24	1681.68	1.7	7207.2	7.2	87687.6	87.69	438438	438.44

Дээрх хүснэгтээс харахад 7 хоногт үүсэх энгийн хог хаягдлын хэмжээ дунджаар 1.7 тонн байх бөгөөд хог хаягдал тээвэрлэх машины даацаас хамааран 7 хоногт хэдэн 1 удаа тээвэрлүүлэх гэрээг байгуулах нь зохистой байдаг. Энгийн хог хаягдлыг хог хаягдлын цэгт удаан хугацаагаар хуримтлуулах нь хог хаягдлын задралаас үүсэх үнэр болон нянгийн бохирдол орчинд тархах сөрөг нөлөөтэй.

Үүнээс гадна эх үүсвэр дээр нь дахивар нөөцийг ангилан, ялгаж дахин боловсруулах үйлдвэрүүдэд нийлүүлснээр хог хаягдлын төвлөрсөн цэг рүү тээвэрлүүлэх хог хаягдлын хэмжээ буурах боломжтой.

4.8.2. Эрдэнэт хотын ДЦС-ийн хог хаягдал ангилан ялгалтын өнөөгийн байдал

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ажлын үед болон станцын дулааны шугам хоолойн засварын ажлын үед барилгын хог хаягдал нилээд хэмжээтэй гардаг байна. Гарсан төмрийн хаягдлыг эзэмшил талбайн хэд хэдэн цэгт хадгалсан байна.

ДЦС-ийн эзэмшил талбайд засварын үед гарсан шугам хоолойн хаягдлыг хураасан байсан ба зарим хэсэгт хаягдал төмрийг ил задгай хаясан байсныг зургааг баталгаажуулав.



Зураг 39. Хаягдал шугам хоолой



Зураг 40. Хаягдал төмөр



Зураг 41. Засварын газраас гарсан хаягдал



Зураг 42. Засварын газраас гарах аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах цэг

Засварын газраас гарсан аюултай хог хаягдлын цэгийн ангилан ялгалт муу байна. Харин анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ байршуулсан байсан ба хатуу хучилтгүй хэсэгт техникийн тос асгарсан байна. Мөн хог хаягдлыг түр хадгалах цэгт холж хаясан байсан.



Зураг 43. Хог хаягдлыг түр хадгалах цэг I

Энгийн хог хаягдлыг түр хадгалах цэгийн талбай бетон хучилтай орчин тойрны бохирдол бага хийс ч тархсан зүйл байгаагүй. Гэвч тухайн цэгт ангилан ялгалт хийгдээгүй.

Тэмдэг тэмдэглэгээ бүхий хогийн сав байршуулаагүй байна. Мөн гарсан хог хаягдлыг бүгдийг нэг цэгт хольж хадгалсан байна.



Зураг 44. Хог хаягдал түр хадгалах цэг 2

Тухайн цэгт ихэвчлэн цаас болон хөөсөнцрийн хаягдал түр хадгалсан байсан ба газраас 1.2 м өндөрт байрласан талбай хатуу хучилтгүй байна.



Зураг 45. Амрах хэсгийн хогийн сав

Эх үүсвэр дээр ангилан ялгалт хийгдэж байгаа хэдий ч ахуйн хог хаягдал түр хадгалах цэгт холигдож хаягдаж байгаа тул хог, хаягдлын цэгийн тохижилтыг сайжруулах 8-9 өөр ангилан ялгалт бүхий тэмдэг тэмдэглэгээ бүхий хогийн сав байршуулж талбайг хатуу хучилтай болгох шаардлагатай.

Мөн хог хаягдлын тээвэрлэлтийг дахин боловсруулах болон булшлах, аюултай зэрэг тус тусд нь хийлгэх шаардлагатай.

4.8.3. Шингэн хаягдал

Ахуйн гаралтай шингэн хог хаягдал

Ахуйн бохир усыг Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлдэг байна. ДЦС-ын технологийн үйл ажиллагааны үед шингэн хаягдал гарахгүй. Харин станцын ажиллагсдын ахуйн хэрэглээнээс бохир ус хаягдах болно. Станцын унд ахуйн ус хэрэглээг үндэслэн тооцож үзвэл Эрдэнэт хотын төвлөрсөн ариутгах татуургын системд хоногт 48.51 м³, жилд дунджаар 17.7 гаруй мян.м³ орчим ахуйн бохир ус хаягддаг тооцоо гарч байна. ДЦС-нь хотын төвийн ариутгах татуургын системд холбогдсон тул шингэн хаягдал орчныг бохирдуулахгүй юм.

Технологийн гаралтай шингэн хаягдал

Станцын зуухны үнсийг усаар зайлуулан үйлдвэрлэлийн талбайгаас 3.2 км зайд байрлах үнсэн санд хуримтлуулдаг. Хуримтлуулсан үнсэн сангаас усыг тунгааж тунгаасан усыг станцын технологийн хэрэглээнд эргүүлэн татан ашиглаж байна. Дулааны цахилгаан станцын ус ашиглалтын мэдээгээр эргүүлэн ашигласан усны хувь 2023 онд дунджаар 21% байна. Хүйтний улирлын саруудад 8-12% хэмжээгээр эргүүлэн ашиглаж байна.

4.8.4. Аюултай хог хаягдал

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК-ийн үйл ажиллагааны үед гарч болох хог хаягдлын эх үүсвэрийг Монгол улс болон олон улсын хууль тогтоомж, журмын шаардлагын дагуу хянах, бууруулахад чиглэгдэх юм. Аливаа төслийн үйл ажиллагаанаас үүдэн хог хаягдал үүсэх нь зайлшгүй бөгөөд холбогдох хууль, журмын дагуу хог хаягдлын менежмент ба системийн арга хандлагыг тодорхойлсон болно.

“Аюултай хог хаягдал”-д тэсрэмтгий, шатамхай, урвалын идэвхтэй, исэлдүүлэгч, агаар болон устай харилцан үйлчилж хортой хий ялгаруулдаг, халдвартай, идэмхий, хүн амьтанд богино болон удаан хугацаанд хортой нөлөөлөл үзүүлдэг, байгаль орчинд хортой шинж чанартай, устгасны дараа аюултай шинж чанартай ялгарал үүсгэдэг хог хаягдал, “хяналттай хог хаягдал”-д цацраг идэвхт болон аюултай хог хаягдлаас бусад хог хаягдал хамаарна. Хог хаягдал нь хүн ам, үйлдвэрлэл ба үйлчилгээнд хэрэгцээтэй газрын нөөцийг багасгах, хөрс, ус, агаарыг хорт бодис, хүнд металл, нян вирусээр бохирдуулагч гол эх үүсвэр болдог.

ДЦС-ын хүрээнд аюултай болон хяналттай хог хаягдлын төрлүүд гарахаар байна. Тоног төхөөрөмжийн засвар, шинэчлэлт хийдэг цех, болон цахилгааны цех нь станцын

технологийн горимд ашиглагдах тоног төхөөрөмжүүд, тэдгээрийн засвар, үйлчилгээг хариуцан ажилладаг байна. Эдгээр цехүүдэд ашиглагддаг тос, тосолгооны материал, батарей зэрэг бүтээгдэхүүнүүдээс гарах хаягдлууд нь аюултай хог хаягдлын төрөлд багтах юм.

Тус станц дахь засварын цехийн үйл ажиллагаанаас гарах түлш, тос, тосолгооны материалуудын хог хаягдал гардаггүй гэсэн тооцоо дүн байгаа тул тэдгээр бүтээгдэхүүнүүдийн сав баглаа, боодол, тос, түлшний үлдэгдлийг Хаягдал тос ба шингэн түлш бүлэгт хамааруулан үүсэх аюултай хог хаягдлыг ЗГ-ын 2018 оны 116 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар гаргасан аюултай хог хаягдлын жагсаалтыг үндэслэн гаргаж доорх хүснэгт (Хүснэгт 70)-д үзүүлэв.

Олон улсын химийн бодисын ангилал хаягжуулалтын нэгдсэн систем (GHS)-ийн дагуу моторын тос, трансформаторын тос, гидрийн тос, бензин болон дизель түлш зэрэг нь усан орчин, усны амьд организмд хурц болон архаг хоруу чанартай, хортой нөлөөлөл удаан хугацаанд үзүүлдэг ангилалд хамааруулдаг.

Тиймээс эдгээр бүтээгдэхүүнүүд буюу хаягдал түлш, тос, тосолгооны материалаас үүсэх хог хаягдал нь аюултай (А) зэрэглэлд хамаарна. Аюултай зэрэглэлийн хог хаягдал үүсгэж байгаа химийн бодисуудын сав баглаа боодол нь мөн хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамаарна. Түүнчлэн асгарсан хортой, аюултай бодисыг шингээсэн шингээгчид (элс, шороо, диатомит, вермикулит г.м.), арчиж цэвэрлэсэн материалуудыг ч хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамааруулна.

Хүснэгт 69. Хаягдал түлш, тос, тосолгооны материал, ашиглалтаас гарсан батарейнаас үүсэх хог хаягдлын ангилал

№	Хог хаягдал үүсгэгч		Хог хаягдлын төрөл, ангилал				
	Бүтээгдэхүүний нэр	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код, аюулын зэрэглэл
1	Ашигласан шингэн түлш, тос, тосолгооны материал	Аюултай	13	Хаягдал тос ба шингэн түлш	13 02	Хөдөлгүүр, хурдны хайрцаг болон тосолгооны тосны хаягдал	Хөдөлгүүр, хурдны хайрцаг болон тосолгооны нийлэг тос 13 02 03* (А)
		Аюултай			13 03	Тусгаарлагч, дулаан дамжуулах тосны хаягдал	Нийлэг тусгаарлагч болон дулаан дамжуулагч тос 13 03 04* (А)
		Аюултай			13 05	Шингэн түлшний хаягдал	Түлшний тос, дизель 13 0 501* (А)

№	Хог хаягдал үүсгэгч		Хог хаягдлын төрөл, ангилал				
	Бүтээгдэхүүний нэр	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код, аюулын зэрэглэл
		Аюултай					Бензин 13 0 502* (А)
		Аюултай					Бусад түлш (холимог түлш орно) 13 0 503* (А)
2	Ашигласан шингээгч материал, алчуур	Хортой аюултай бодис шингээсэн	15	Сав баглаа боодлын хаягдал: Шингээгч, бохир алчуур материал	15 02	Шингээгч, бохир алчуур материал	Хортой бодисоор бохирдсон шингээгч, алчуур материал 15 02 01* (Х)
3	Шингэн түлш, тосны сав	Аюултай	15	Сав баглаа боодлын хаягдал	15 01	Аюултай бодисын сав баглаа боодол	Хортой бодисын үлдэгдэл агуулсан эсвэл бохирдсон сав баглаа боодол: 15 01 09* (Х)
4	Батарей, аккумулятор	Аюултай	16	Батарей, аккумулятор	16 06	Хар тугалгатай батарей, аккумулятор	Хар тугалгатай батарей, аккумулятор 16 06 01* (А)
						Шүлтийн батерей (Литийн ионы ба NiMH батарей)	Шүлтийн батерей (Литийн ионы ба NiMH батарей) 16 06 04 (А)

Химийн бодисын хаягдал

Эрдэнэтийн ДЦС-ын дахь лаборатори, химийн цехэд ашиглах химийн бодисуудаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг ЗГ-ын 2018 оны 116 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар гаргасан аюултай хог хаягдлын жагсаалтыг үндэслэн гаргаж доорх хүснэгт (Хүснэгт 70)-эд үзүүлэв.

Химийн бодис, бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдал нь аюултай (А), хяналттай (Х) зэрэглэлд хамаарна. Хяналттай, аюултай зэрэглэлийн хог хаягдал үүсгэж байгаа химийн бодисуудын сав баглаа боодол нь мөн хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамаарна. Түүнчлэн асгарсан хортой, аюултай бодисыг шингээсэн шингээгчид (элс, шороо, диатомит,

вермикулит г.м.), арчиж цэвэрлэсэн материалуудыг ч хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамааруулна.

Хүснэгт 70. Химийн бодис, бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдлын ангилал

№	Хог хаягдал үүсгэгч		Хог хаягдлын төрөл, ангилал				
	Бүтээгдэхүүний нэр	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код, аюулын зэрэглэл
1	Ашигласан шингээгч материал, алчуур	Хортой аюултай бодис шингээсэн	15	Сав баглаа боодлын хаягдал: Шингээгч, бохир алчуур материал	15 02	Шингээгч, бохир алчуур материал	Хортой бодисоор бохирдсон шингээгч, алчуур материал 15 02 01* (X)
2	Бодисуудын сав	Аюултай	15	Сав баглаа боодлын хаягдал	15 01	Аюултай бодисын сав баглаа боодол	Хортой бодисын үлдэгдэл агуулсан эсвэл бохирдсон сав баглаа боодол: 15 01 09* (X)
3	Органик бус бодис агуулсан лабораторийн хаягдал	Аюултай	16	Бусад хог хаягдал	16 05	Химийн бодисын хаягдал	Ашиглах боломжгүй органик бус хортой бодис 16 05 04* (X)
4	Органик бодис агуулсан лабораторийн хаягдал	Аюултай	16	Бусад хог хаягдал	16 05	Химийн бодисын хаягдал	Ашиглах боломжгүй органик хортой бодис 16 05 05* (X)

Шинжилгээний лабораториос органик бус ба органик бодис агуулсан хатуу, шингэн хаягдал гарна. Органик бус бодис агуулсан хаягдлыг органик хаягдалтай холихгүй. Тус тусад нь хаяг шошготой саванд хадгалж, устгах эрх бүхий аж ахуйн нэгжид гэрээгээр шилжүүлнэ ажиллах нь зүйтэй.

Хүснэгт 71. Хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн
--------------------	------------

	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж F	Дүн, хэмжээ
Энгийн хог хаягдлыг түр хадгалах цэгээс үүсэх сөрөг нөлөөлөл	-1	1	2	1	1	-2	-3
Аюултай хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөлөл	-1	1	1	2	1	-2	-3
Технологийн үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдлаас үүсэх нөлөөлөл	-1	1	1	2	1	-2	-3

Хэсгийн дүгнэлт: Үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдлын ангилан ялгалт, түр хадгалалт зэргээс хөрс, ургамал зэрэгт дам нөлөө үзүүлдэг. Бид дулааны цахилгаан станцаас үүсэх хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөллийг бага гэж үзлээ.

Энгийн хог хаягдал түр хадгалах цэг өнөөгийн байдал шаардлага нийцэхгүй байгаа хэдий ч цаашид “Хог хаягдлын менежмент”-ийг боловсруулан хариуцсан хүн томилон төлөвлөн ажиллавал нөхөн сэргээгдэх боломжтой.

Станцын үйл ажиллагаанаас нэлээд аюултай хог хаягдал гарна. Аюултай хог хаягдал үүсэх цех бүр дээр тусгай цэг байгуулан ажиллах шаардлагатай. Мөн энгийн хог хаягдал устгах тээвэрлэх болон аюултай хог хаягдал устгах цуглуулах тээвэрлэх эрх бүхий аж ахуй нэгжтэй хамтран ажиллах шаардлага үүсэж байна.

4.9. Нийгэм эдийн засгийн нөлөөллийн үнэлгээ

4.9.1. Баян-Өндөр сумын танилцуулга⁸

Баян-Өндөр сум нь 1994 онд байгуулагдсан бөгөөд 28,1 мянган га нутаг дэвсгэртэй, 27351 өрхийн 100545 гаруй иргэнтэй.

Засаг захиргааны 22 нэгжтэй. Малчин, мал бүхий 576 өрхийн 204 нь мал бүхий, 372 нь малчин өрхтэй. 9 ААН байдаг бөгөөд 2019 оны жилийн эцсийн мал тооллогоор 59291 толгой мал тоолуулснаас тэмээ-40, адуу-5949, үхэр-9454, хонь- 26641, ямаа-17207 тус тус тоологдсон.

Хүн амын жилийн дундаж өсөлт 1.5 хувь. Нийт хүн амын 60.7% нь идэр залуу насныхан, 32.1% нь хүүхдүүд, 7.2% нь өндөр настнууд оршин сууж байна. Сумын нутаг дэвсгэрт 113 төрийн байгууллага, 4592 ААН үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа нь Орхон аймгийн нийт ААН-н 97,7 хувийг эзэлж байна. Манай суманд тохилог орон сууц 117 байдаг. Орон сууцанд 9557 өрхийн 35169 хүн амьдарч байгаа нь нийт хүн амын 35,9 хувь юм.

Баян-Өндөр сум нь манай улсын хэмжээнд хамгийн том сум бөгөөд бусад аймгийн сумуудтай харьцуулахад дэд бүтэц сайн хөгжсөн. Сумын нутаг дэвсгэр дэх сайжруулсан

⁸ Эх сурвалж: <https://bayanundur.mn/show/220300001>

зам 31 км, хатуу хучилттай зам 36 км, хөнгөвчилсөн хучилттай зам 112 км, ердийн хөрсөн зам 48 км байна.

4.9.2. Орхон аймгийн нийгэм эдийн засгийн өнөөгийн байдал⁹

Ажил эрхлэлт

2024 оны эхний 10 сарын хугацаанд 1621 ажлын байр бий болсны 49.4 хувь буюу 800 нь шинээр бий болсон ажлын байр байна.

Нийт бий болсон ажлын байрны 0.7 хувь нь урлаг, үзвэр, тоглоом наадмын салбарт, 1.0 хувь нь цахилгаан, хий, уур, агааржуулалтын салбарт, 1.6 хувь нь санхүүгийн болон даатгалын үйл ажиллагааны салбарт, 2.3 хувь нь үйлчилгээний бусад үйл ажиллагааны салбарт, 2.3 хувь нь усан хангамж, бохир ус зайлуулах систем, хог, хаягдлын менежмент болон цэвэрлэх үйл ажиллагааны салбарт, 2.5 хувь нь удирдлагын болон дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагааны салбарт, 2.9 хувь нь уул уурхай, олборлолтын салбарт, 4.2 хувь нь зочид буудал, байр, сууц болон нийтийн хоолны үйлчилгээний салбарт, 5.4 хувь нь хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн халамжийн үйл ажиллагааны салбарт, 6.1 хувь нь барилгын салбарт, 8.0 хувь нь төрийн удирдлага ба батлан хамгаалах үйл ажиллагаа, албан журмын нийгмийн хамгааллын салбарт, 8.2 хувь нь хөдөө аж ахуйн салбарт, 16.5 хувь нь боловсролын салбарт, 17.5 хувь нь боловсруулах үйлдвэрлэлийн салбарт, 19.5 хувь нь худалдааны салбарт, 1.3 хувь нь бусад салбарт бий болжээ.

Нийгмийн халамж, даатгал

Нийгмийн халамжийн сангаас 1.6 мянган хүнд 5.5 тэрбум төгрөгийн халамжийн тэтгэвэр, 2.4 мянган хүнд 5.9 тэрбум төгрөгийн нөхцөлт мөнгөн тэтгэмж, нийгмийн халамжийн дэмжлэг туслалцаа шаардлагатай 2.4 мянган хүнд 1.9 тэрбум төгрөгийн хөнгөлөлт, нөхцөлт мөнгөн тусламж, 9.7 мянган ахмад настан болон хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд 1.3 тэрбум төгрөгийн тусламж, хөнгөлөлт, хүн амын хөгжлийг дэмжих чиглэлийн улсын төсвийн санхүүжилтээр 63.7 мянган хүнд 43.9 тэрбум төгрөгийн тэтгэмж, тусламж, хөнгөлөлт олгосон байна. Өмнөх оны мөн үеэс нийгмийн халамжийн үйлчилгээнд хамрагдсан хүний тоо 1.3 хувиар, олгосон халамжийн хэмжээ 9.1 хувиар нэмэгдсэн байна.

Эрүүл мэнд

Эрүүл мэндийн байгууллагууд давхардсан тоогоор 663.1 мянган хүнд үзлэг хийснээс 35.0 хувийг нь урьдчилан сэргийлэх үзлэгт хамруулжээ. Өмнөх оны мөн үеэс нийт үзлэг 9.5 хувиар, урьдчилан сэргийлэх үзлэг 11.0 хувиар нэмэгдсэн байна.

Сэргийлэх тарилгад 11.0 мянган хүн хамрагдсан ба хамралтын хувь өмнөх оны мөн үеэс 0.1 нэгж хувиар их байна.

Халдварт өвчнөөр өвчилсөн 630 тохиолдол гарсан нь өмнөх оны мөн үеэс 32.0 хувиар буюу 27.4 продицимилээр буурчээ.

⁹ Эх сурвалж: Орхон аймгийн нийгэм эдийн засгийн байдал 2024 он X-р сар

Нийт өвчлөлийн 27.1 хувийг мөөгөнцөр, 18.6 хувийг салхинцэцэг, 14.4 хувийг сүрьеэ, 9.2 хувийг трихоманаз, 6.8 хувийг кандид, 6.5 хувийг цусан суулга, 6.4 хувийг тэмбүү, 3.3 хувийг заг хүйтэн, 2.7 хувийг гар, хөл, амны өвчин, 2.4 хувийг гахай хавдар, 1.4 хувийг сальмонеллт, 0.6 хувийг халдварт шар, 0.2 хувийг хоолны хордлого, 0.2 хувийг хачигт энцефалит, 0.2 хувийг улаан эсэргэнэ эзэлж байна.

Төсөв санхүү

Орхон аймгийн төсөвт 255.8 тэрбум төгрөгийн орлогыг төвлөрүүлж, орлогын төлөвлөгөө 15.8 хувиар тасарсан байна. Татварын орлогын төлөвлөгөө 2.1 хувиар, татварын бус орлогын төлөвлөгөө 43.3 хувиар тасарчээ.

Орон нутгийн төсвөөс төлөвлөгөөт санхүүжилтийн 62.6 хувь буюу 221.0 тэрбум төгрөгийн зарлага санхүүжилт хийсний 0.1 хувийг эргэж төлөгдөх төлбөрийг хассан цэвэр зээлд, 10.4 хувийг цалин хөлс, нийгмийн даатгалын шимтгэлд, 13.9 хувийг бараа үйлчилгээний зардалд, 30.8 хувийг хөрөнгийн зардалд, 44.8 хувийг татаас ба урсгал шилжүүлэгт зарцуулжээ.

Өмнөх оны мөн үеэс төсвийн нийт зарлага санхүүжилт 15.9 хувиар, төсвийн орлого 16.7 хувиар нэмэгджээ.

Аж үйлдвэр

Аж үйлдвэрийн салбарт 3.4 их наяд төгрөгийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэн, 3.6 их наяд төгрөгийн бүтээгдэхүүн борлуулсан ба өмнөх оны мөн үеэс үйлдвэрлэлт 6.1 хувиар, борлуулалт 6.5 хувиар буурчээ.

4.9.3. Оршин суугчдын нийгмийн байдалд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл

БОАЖЯ-ны 2024 оны 09-р сарын 27-ний өдрийн 12/4535 дугаартай албан тоотоор баталгаажсан 2024/ЗА-97 дугаартай ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтэд тусгагдсан асуултуудын дагуу нарийвчилсан үнэлгээнд авч үзэв. Үүнд:

- ✓ Газар эзэмших, ашиглах эрх зөрчигдөх, эсэх
- ✓ Нутгийн оршин суугчдын нийгмийн байдалд сөрөг нөлөөлтэй, эсэх
- ✓ Нөлөөлөлд өртөж болзошгүй төв, суурин газар байгаа, эсэх
- ✓ Нүүлгэн шилжүүлэх асуудал үүсэх, эсэх

Газар эзэмших, ашиглах эрх зөрчигдөх, эсэх

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц нь Баян-Өндөр сумын Баянцагаан багийн нутагт байрлана. Тухайн эзэмшил талбайд 1983 оноос эхлэн үйл ажиллагаа явуулж байна. Үйлдвэрийн барилга байгууламж болон үнсэн сангийн зориулалтай эзэмших эрхийн 2 гэрчилгээ бүхий 1831733 м² талбайд үйл ажиллагаа явуулдаг. Эрдэнэтийн цахилгаан станц төслийн хүрээнд нийт 5 газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий 641889 м² талбай хамаарна.

Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаа явуулж буй талбайн урд талаар Орхон аймаг Улаанбаатар хот Орхон аймгийг холбосон төв зам байдаг. Хойд талаар Баян цагаан

багийн иргэдийн эзэмшил газар 50 м зайд байна. Баруун талд Орхон аймгийн Авто тээврийн үндэсний төв, зүүн талд “Эрдэнэфүүдс” ХХК-ийн эзэмшил талбай байрладаг. Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээний давхцал байхгүй байна.

Харин үнсэн сангийн зориулалтаар эзэмдэг талбайн ойр орчим буюу 100-300 м зайд ямар нэгэн газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий талбай байхгүй байна. Хамгийн ойр орших газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий талбай нь урд тал “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ийн эзэмшил талбай байна.

Нутгийн оршин суугчдын нийгмийн байдалд сөрөг нөлөөлтэй, эсэх

Эрдэнэтийн ДЦС нь анх 1983 оноос эхлэн тухайн газар үйл ажиллагаа явуулж байгаа Эрдэнэт хотын хотын үйлдвэржилтийн бүс нутагт хамаарч байгаа хэдийн ч хүн амын өсөлт хотын тэлэлт зэргээс үүдэн нөлөөллийн бүсэд иргэд суурьшин амьдарч байна.

Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаанаас нөлөөллийн бүсэд амьдарч буй иргэдэд дуу шуугиан болон нүүрсний овоолгоос орчинд тархах тоос, үнсэн сангийн гадаргын үнсний хийсэлт зэрэг сөрөг нөлөөлөл үүснэ.

Станцын эзэмшил талбайд хийсэн дуу шуугианы хэмжилтээр зуухаас 500 м зайд 86 дБа байсан байна. Тухайн дүнгээр Агаарын чанарын стандарттай (MNS 4585:2016) харьцуулахад зөвшөөрөгдөх дээж хэмжээг буюу “Үйлдвэрийн байнгын ажлын байр, ажлын бүсүүд, үйлдвэрийн газрын орчин, байнга суурилагдсан машины ажлын байрны 85 дБа” байх хэмжээг давсан үзүүлэлтэй гарсан байна. Иймд эзэмшил талбайн хойд талаар амьдардаг иргэдэд дуу шуугианы сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байна.

Нүүлгэн шилжүүлэх асуудал үүсэх, эсэх.

Дулааны цахилгаан станц нь анх 1983 оноос эхлэн тухайн газар үйл ажиллагаа явуулж байгаа тул эзэмшил, ашиглалтад олгогдсон газартай давхцалгүй.

Харин нөлөөллийн бүсийнд амьдрах иргэдэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ авч ажиллах шаардлагатай.

4.9.4. Нийгэм эдийн засах хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Хүснэгт 72. Нийгэм эдийн засагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						Дүн, хэмжээ
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж F	
Ажиллагсдын эрүүл мэнд	-1	2	3	1	3	-1	-8
Эдийн засаг	1	2	3	3	3	0	11

Нөлөөллийн бүсэн оршин суугчид	-1	1	1	2	3	0	-7
--------------------------------	----	---	---	---	---	---	----

Хэсгийн дүгнэлт: ДЦС-аас нь улсын эдийн засаг эдийн засаг тогтвортой байдал, нийгмийн хөгжилд шууд замаар эерэг нөлөөлөл үзүүлнэ. Татвар, төлбөр, хураамжаас улсын нутгийн төсөвт шууд замаар тодорхой хэмжээний хувь нэмэр оруулна.

Харин ажилчин болон нөлөөллийн бүсийн иргэдийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ.

4.10. Экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Хүснэгт 73. Газрын доорх усны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Газрын доорх усны экологи-эдийн засгийн үнэлгээний үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоо хэмжээ	Хугацаа / жил /	Тайлбар
Унд-ахуйн хэрэглээний ус	м3	25,294.50	1	Байгаль орчны Сайдын 2015 оны А/301 дугаар тушаалын дагуу “нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд зарцуулах ус хэрэглээний түр норм
Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашигласан ус	м3	2,665,142.38	1	
Ногоон байгууламжийн усалгаа	м3	1,440.0	1	
Сэлэнгэ мөрний сав газар усны үнэ	төг/м3	4072	-	Монгол Улсын Засгийн газрын 2011 оны 302 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралт
Орхон голын сав газрын усны үнэ	төг/м3	4945	-	
Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашигласан усны шоометр тутамд	-	0.1	-	Сэлэнгэ мөрний сав газар
Хүн амын унд, ахуйн хэрэгцээний шоометр тутамд	-	0.2	-	
Ногоон байгууламжийн усны шоометр тутамд	-	0.18	-	
Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашигласан усны шоометр тутамд	-	0.1	-	Орхон голын сав газар

Унд, ахуйн хэрэглээний ус:

ДЦС нь нийт 462 хүн ажиллана.

Жил	Хүн амын унд, ахуйн хэрэгцээ м3							
	Норм (л/хон)	Ажиллах хүний тоо	м3/х	Хоног	Усны хэмжээ м3	Усны үнэ	Хүн амын унд, ахуйн хэрэгцээ итгэлцүүр	Усны экологи эдийн засгийн үнэ мян.төгрөг

1	150	462	69.3	365	25,294.50	4072	0.2	20,599.84
---	-----	-----	------	-----	-----------	------	-----	-----------

Ногоон байгууламж, м3

Ногоон байгууламжийн усалгаанд 1440.0м3 усаар усалгаа хийнэ.

Жил	Ногоон байгууламжийн усалгаа м3/жил	Усны суурь үнэ	Ногоон байгууламжийн ашигласан усны шоометр тутамд итгэлцүүр	Усны экологи эдийн засгийн үнэ мян.төгрөг
1	1440.0	4072	0.18	1,055.46

Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглах ус, м3

Жил	Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашигласан ус, м3/жил	Усны суурь үнэ	Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашигласан усны шоометр тутамд	Усны экологи эдийн засгийн үнэ мян.төгрөг	Төлбөрийн хувь, хэмжээ (экологи-эдийн засгийн үнэлгээний хувиар, дээд)	Усны экологи эдийн засгийн үнэ мян.төгрөг
1	1,106,880.00	4072	0.1	1,802,886.14	30	135,216.46
2	1,386,322.56	4945	0.1	1,371,073.01	30	205,660.95

ДЦС нь дунджаар эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар 2,665,142.38 м3/жил ус ашигладаг. Үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглаж буй усыг Сэлэнгэ мөрний сав газар, Орхон голын сав газарт байх эх үүсвэрээс авч ашигладаг. Үүнээс дунджаар 21%-ийг эргүүлэн ашигладаг.

Нийт

Унд-ахуйн, ногоон байгууламжийн усалгаанд хэрэглэсэн ус нь Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хуулийн 20.1.1-д заасны дагуу төлбөрөөс чөлөөлнө. Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглах 2,493,202.56 м3/жил усны нийт ЭЭЗҮ-ний дүн нь 340,877,412.58 төгрөг буюу **Гурван зуун дөчин сая найман зуун далан долоон мянга дөрвөн зуун арван хоёр төгрөг 58 мөнгөний** хохирол учруулна.

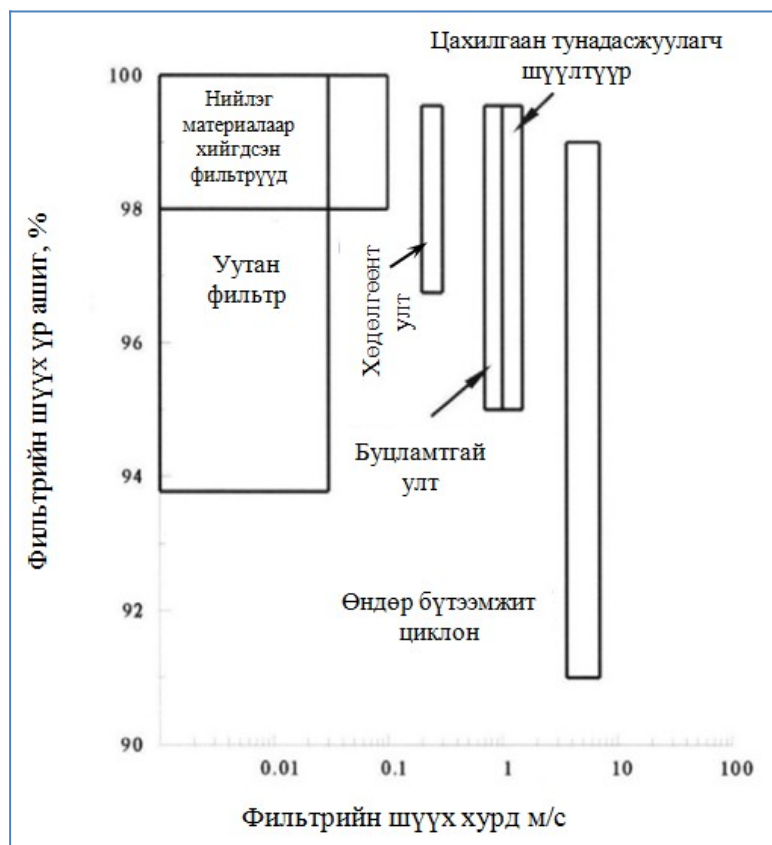
БҮЛЭГ 5. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ, АРГА ХЭМЖЭЭ

5.1. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах

Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийн бууруулахын тулд дараах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх нь зүйтэй байна.

5.1.1. Хаягдал утааны тоосонцрыг бууруулах

Дулааны цахилгаан станцуудын хаягдал утаанаас тоос тоосонцрыг шүүх аргуудыг Зураг 46-д хураангуйлан үзүүлэв. Тоосонцрыг шүүх технологи нь утааны хийн зарцуулалтаас ихээхэн хамаардаг тул станцын хүчин чадалд тохирсон технологийг сонгох нь чухал юм.



Зураг 46. Утаа шүүгч технологиуд ба тэдгээрийн үр ашиг

- ✓ Төслийн талбай орчим болон ажлын байрны доторх агаараас жилд 2 удаа NO₂, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5} сорьц дээж авч, мэргэжлийн байгууллагаар шинжилгээ хийлгэж, түвшин тодорхойлуулан, заавар зөвлөмж авч ажиллах
- ✓ Хүмүүс байнга ажилладаг үйлдвэрийн бүх байруудад агаарын бохирдлын хэмжээг харгалзахгүйгээр агааржуулалт хийнэ. Үйлдвэрийн цех, агуулах болон бусад байруудын агааржуулалтыг зураг төслийн дагуу хийнэ. Үйлдвэрийн хэсэг бүрд агааржуулагч тоног төхөөрөмжийг ашиглах ажиллах зарчмыг ерөнхий

инженерийн баталсан зааврын дагуу мөрдөнө. Үйлдвэрт ажиллаж байх үед бүх агаар оруулах, гаргах тоног төхөөрөмжүүд тасралтгүй ажиллана.

5.1.2. Нүүрсний овоолгоос хийсэх тоосжилт бууруулах

Агаарын чанарт нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах олон улсын жишиг: Олон улсын туршлагад 2000 оноос эхлэн нүүрсний уурхайд тоосноос хамгаалах хана, бөмбөгөр орой бүхий байгууламж зэргийг туршиж хэрэглэсээр үр дүнгээ өгсөөр байгаа билээ. Тоосны тархалтыг хамгаалах хана нь албан ёсны бус дүнгээр тоосыг 70-80% бууруулдаг байна.



Зураг 47. Дулааны станцын тоосны тархалтыг бууруулах хана

- ✓ Нүүрсний овоолгоос үүсэх тоосны тархалт их үед нүүрсний чанарт нөлөөлөхгүй тоос дарах физик-химийн аргыг судлан хэрэгжүүлэх, жишээ нь: хлорт натри гэх мэт

5.1.3. Үнсэн сангаас агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах

Үнсэн санд хуримтлагдсан үнс нь ширхэглэлийн хэмжээний хувьд маш нарийн тул тоосжилтыг бууруулах ажлыг заавал хийх шаардлагатай. Салхины хурд 7 м/с –с хүрэхэд жижиг диаметртэй (0.1 мм) эгэл хэсгүүд дэгдэж эхэлдэг. Салхины элэгдлийг бууруулах хэд хэдэн хүчин зүйл байдаг. Үүнд: тухайн хөрс эсвэл материалын бүтцэд салхины элэгдэлд тэсвэртэй харьцангуй том ширхэгтэй бүрэлдэхүүнүүд байх; үнсэн сангийн гадаргууг нягтруулсан, гадаргууг тэгш бус болгосон эсвэл чийгшүүлсэн байх; үнсэн санг хөрсөөр хучиж зүлэгжүүлсэн эсвэл сүрэл зэрэг ургамлын үлдэгдлээр хучсан байх; газрын гадарга орчмын салхины хурдыг бууруулах эсвэл хязгаарлах. Эдгээр дөрвөн хүчин зүйлийг задгай талбай болон овоолгоос үүсэх тоосжилтыг бууруулах арга болгон ашигладаг.

Нүүрсний үнс нь цацраг идэвхт болон хүнд металлуудаар баяжсан байх тул орчны агаарт дэгдэхээс урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай. Үнсэн сангийн талбайг нөхөн сэргээх

үндсэн арга нь хөрсөөр хучиж ургамалжуулах бөгөөд ашиглалтын хугацаанаас хамааран нөхөн сэргээх хугацаа нь харилцан адилгүй байдаг. Үнсэн сангийн хуурайшилтай талбайн хэмжээ нь үнс өгөх хоолойн байршлаас ихээхэн хамаарах ба үндсэн картыг дэд картуудад хуваан хэсэгчлэн байдлаар нөхөн сэргээх нь тоосжилтоос урьдчилан сэргийлэх чухал ач холбогдолтой.

Усалгаа. Усалгаа нь задгай талбай, овоолгуудаас үүсэх тоосжилтын бууруулахад хэрэглэгддэг гол арга юм. Усалгаа хийсний дараа хөрсний өнгөн хэсгийн бүрэлдэхүүнүүд барьцалдаж хатуурдаг. Энэ нь салхины элэгдлийг үр дүнтэйгээр бууруулдаг боловч хэсэг хугацааны дараа хатуурч бэхэжсэн царцдас бутарч салхины элэгдэл үүсэх нөхцөл дахин бүрэлддэг. Хаягдлын сангийн гадаргыг хатууруулж хэвшүүлснээр салхины элэгдэлд тэсвэртэй болдог ба тоосжилтыг хянах тохиромжтой арга юм. Хөрс, шорооны гадаргууг норгож хатаах үйл явцад гадаргууд ойролцоогоор 1.6мм орчим зузаантай хатуурч бэхэжсэн царцдас үүсдэг. Хатууруулж бэхжүүлсэн хөрсний гадарга нягтрах буюу механик тогтворжилтод орсноор салхины элэгдэлд тэсвэртэй болдог. Энэ аргыг хэрэглэгдэх хөрсний бүрэлдэхүүнд тодорхой хэмжээний нунтаг агуулагдаж байх ёстой. Учир нутаг буюу нарийн ширхэгтэй бүрэлдэхүүн нь харьцангуй том ширхэгтэй бүрэлдэхүүнүүдтэй барьцалдаж царцдасыг үүсгэдэг. Хэдийгээр хөрсний гадаргын салхины элэгдэлд тэсвэрлэх хатуурлын зэргийг тогтоох нь хүндрэлтэй ч норгох, хатаах циклийн тоо чухал байдаг. Хөрсний элэгдэл хөрсний өөрийн чийгээс ихээхэн хамаарах ба чийг багасахад элэгдэл нэмэгддэг. Гэхдээ хөрсний чийгийн агууламж өндөр байлаа ч 15-20 км/цаг салхитай үед хөрсний 5см хүртэлх өнгөн хэсэг чийгээ хялбархан алддаг ба хуурай гадаргуутай адил салхины элэгдэлд өртдөг. Иймд усалгааны аргыг сонгон тоосжилтыг бууруулах тохиолдолд салхины элэгдэлд өртөхгүй байх хөрсний тохиромжтой чийг агууламжийг хянаж байх шаардлагатай.

Сурфактант уусмал. Сурфактант уусмал бүхий усаар усалгаа хийснээр тоосжилтыг хянах хугацааг уртасгадаг. Энэ бодисын онцлог нь усны гадаргуугийн таталцлын хүчийг багасгаснаар усны нэвчих/норгох чанарыг сайжруулдаг. Ийм уусмал ашигласан үед замын болон талбайн гадаргуу гүн рүүгээ сайн чийглэгдэж, чийгээ удаан хугацааны туршид хадгалах боломжтой болдог ба тэр хэмжээгээрээ тоосжилтыг бууруулах үр ашиг нь өндөр байдаг. Энэ төрлийн уусмал ашиглах нь усалгаа хоорондын хугацааг 33-50%-р нэмэгдүүлдэг болохыг судалгаагаар тогтоосон байдаг.

Давсны уусмал. Зам, талбайгаас үүсэх тоосжилтыг хянахад магни хлор зэрэг давсны уусмалуудыг өргөн ашигладаг. Мөн түүнчлэн үүнтэй төстэй шинж чанартай кальци хлор, шохойн гидрат, натри силикат зэрэг давснуудыг түгээмэл хэрэглэдэг. Кальци хлорид нь ус татах шинж чанараар орчны агаараас чийг шингээж замын гадаргуу чийгтэй байх нөхцөлийг бүрдүүлдэг. Хэт хуурай уур амьсгалтай бүсэд давсны уусмалыг хэрэглэсний дараа давтамжтай усалгаа хийх шаардлагатай байдаг. Магни хлорид/кальци хлоридын уусмалыг хэрэглэхдээ дээр дурдсан замыг бэлтгэх аргачлалын дагуу хийнэ. Магни хлоридын уусмалыг хэрэглэсний дараа тоос бууруулах үр ашиг 22 хоногийн турш дунджаар 95% байжээ. Харин кальци хлоридын хувьд хэрэглэснээс хойш 2 долоо

хоногийн дараа 82% байсан ба 7 долоон хоногийн дараа 14% болж буурсан байна. Давсны уусмалуудын тоос дарах үр ашгийн бууралт нь замын ачаалал, хур тунадаснаас ихээхэн хамаарах ба хур бороо элбэг үед хлоридууд нь замын гадаргуугаас борооны усаар угаагдаж арилдаг. Энэ арга нь чийгээ хадгалах хугацаа харьцангуй урт, уусмалыг хэрэглэсний дараа зам хатуурахыг хүлээх шаардлагагүй, хүйтэн сэрүүн улиралд замын гадаргуу мөстөж, хөлддөггүй зэрэг олон давуу талуудтай боловч тоног төхөөрөмжийн зэврэлтийг нэмэгдүүлэх, ургамал бүрхэвч болон хүний арьс болон нүдэнд хүрсэн үед хортой нөлөө үзүүлэх шинж чанартай ба хур тунадасны усаар угаагдсан давснууд нь ойр орчмын хөрс ургамалд удаан хугацааны турш сөргөөр нөлөөлөх зэрэг сул талуудтай.

Нийлэг материалууд. Нийлэг материал нь акрил болон винил агуулсан химийн хольц бүхий усанд уусгасан урвалж бөгөөд зам, талбайн тухайлсан гадаргуун хэсгүүдэд хэрэглэгддэг. Хэрэглээ нь нийлэг материалын төрлөөс ихээхэн хамаардаг ч ерөнхийдөө замын гадаргууг бэлдсэний дараа хэсэгчилсэн байдлаар шүршдэг. Энэ төрлийн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэсэн зарим туршлагаар уурхайн хүнд даацын замын тоосыг 4 долоо хоногийн турш 74-81%-иар бууруулах боломжтой ба 5 долоо хоногийн дараа тоос бууруулах үр ашиг нь 3-14% болж буурч байжээ. Тоосжилт бууруулах үр ашиг нь уурхайн замын байршил, хур тунадаснаас хамаарах ба зарим судалгааны үр дүнгээр орон нутгийн шороон замаас үүсэх тоосыг бүтээгдэхүүнийг хэрэглэснээс хойш долоо хоногийн хугацаанд 94-100%, 11 сарын дараа 37-64%-р бууруулж байжээ. Энэ төрлийн тоос дарагч нь тоног төхөөрөмжид зэврэлт өгөхгүй, хортой нөлөөлөлгүй, хэдийгээр хур тунадаснаас хамаардаг ч насжилт харьцангуй урт зэрэг давуу талтай. Бүтээгдэхүүнийг замыг урьдчилан бэлтгэсний дараа усалгааны машин ашиглан уусмалыг замын гадаргууд цацаж хэрэглэх ба бүтээгдэхүүнийг хэрэглэж байх үед мөн гадаргууг хусаж тэгшлэх шаардлагатай байдаг. Мөн энэ төрлийн бүтээгдэхүүн нь хөрсийг тогтворжуулахад ашиглагддаг.

Цавуулаг материал. Энэ төрлийн бүтээгдэхүүнийг замын гадаргууг хийх материалтай хольж хэрэглэдэг. Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг энэ төрлийн бүтээгдэхүүн нь лигнин сульфонат юм. Лигнин сульфонат нь цаасны үйлдвэрийн хаягдал бүтээгдэхүүн бөгөөд тоосыг үр дүнтэйгээр бууруулдаг. Модны үртсийг сульфонатын уусмалд хийхэд үртэс дэх лигнин уусмалд шингэж лигнин сульфонатыг үүсгэдэг. Энэхүү уусмалыг зохистойгоор ашиглаж чадвал замаас үүсэх тоосыг 6 сараас 2 жил хүртэлх хугацаанд бүрэн хянах боломжтой. Ачаалал ихтэй уурхайн хүнд даацын замын хувьд 3-4 долоо хоног тоосыг бүрэн хязгаарлах ба цаашлах хугацаанд уусмалыг дахин ашиглах хэрэгтэй. Замын нөхцөл байдал бүр дордчихоогүй үед уусмалыг шүршиж хэрэглэх ба замын нөхцөл муудсан бол урьдчилан бэлтгэсний дараа уусмалыг ашиглана. Тоосжилтыг бууруулах энэ аргыг хэрэглэсний дараах хугацааны эхэн үед маш өндөр үр дүнтэй байдаг ба 4 долоо хоногийн дараа тоос бууруулах үр ашиг нь 50-63%-тай байдаг. Гэхдээ тоосжилтыг бууруулах үр ашиг нь замыг барьсан материалын шинж чанар, замын ачаалал, хур тунадас цаг агаарын нөхцөлөөс хамаарч өөрчлөгдөнө. Энэ уусмал усан уусах чанартай тул усархаг хүчтэй бороонд угаагдаж тоосжилт бууруулах үр ашиг нь буурдаг. Лигнин сульфонатыг

тоосжилт буруулахад хэрэглэх нь тоног төхөөрөмжид зэврэлт өгөхгүй, цаасны үйлдвэртэй газар олноор ихтэй байдаг зэрэг давуу талтай бол борооны усаар амархан угаагддаг сул талтай [Midwest Research Institute 1981].

Бүрэгч материалууд. Тоосжилтыг бууруулах бүрэгч материалд ерөнхийдөө ус болон олон янзын химийн тогтворжуулагчдыг агуулж байдаг. Салхины элэгдлээс сэргийлэх хамгийн түгээмэл бүрэх арга нь материал болон хөрсний гадаргууг цардах явдал юм. Хамгийн гол нь бүрэгч материалууд нь ургамал байгаль орчинд хор нөлөөгүй, ус нэвчүүлдэг, материал түүхий эдийг авахад хялбар байх шаардлагатай. Бүрэгч материалуудын сул тал нь өртөг өндөртэй. Ашиглалтгүй талбайн тоосжилтыг дархад хөрс бентонитын шаврын холимгийг ашигладаг. Холимгийг усалгаа хийж зөвхөн дээд өнгөн хэсгийг нь хатууруулж царддаг ба үүссэн царцдас нь ус үл нэвтрүүлэх тул царцдасны доорх материал хатуураагүй байдаг. Холимог дахь бенотитын агууламж их байх нь 1мм-с бага диаметртэй хүдрийн ширхгүүд салхиар элэгдэх боломжтой тул холимог дахь бенотитын агууламжийг аль болох бага байхаар зохистой харьцаагаар бэлдэх хэрэгтэй. Урт хугацаанд хадгалагдах овоолгыг хэлбэршүүлэхдээ овоолгыг үүсгэн бульдозероор нягтруулах аргыг хэрэглэдэг. Нягтруулалт нь салхины элэгдлээс хамгаалдаг ч тоосжилтын сайн бууруулахын тулд бүрэгч материал ашиглах шаардлагатай байдаг. Лавын холимог, полиэтилен болон полипропилен латексийн эмульсыг ашиглан нүүрсний болон бусад материалын овоолгыг бүрхэх нь тохиромжтой байдаг. Латексийн эмульсэн бүрээс нь лавын холимгийг бодвол илүү нимгэн илүү ус нэвчүүлэх шинж чанартай байдаг тул хэрэглэхэд илүү тохиромжтой. Латексийн эмульсыг хэрэглэхийн өмнө овоолгын гадаргууг бүхэлд нь жигдхэн тэгшилж бэлдэх шаардлагатай байдаг. Хэдийгээр ямар ч төрлийн бүрэгч материал ашиглах нь тоосжилтыг дарах сайн үр дүнтэй ч латексийн эмульсэн бүрээсний нэг дутагдалтай тал нь нь 10°C-с доош температуртай нөхцөлд ашиглах боломжгүй. Харин лавын холимгийн хувьд цаг агаарын ямар ч нөхцөлд ашиглах боломжтой. Овоолгын гадаргууг бүрэхэд акрилын давирхай мөн ашиглагдагч хэрэглэснээс хойш гадаргуу бүрэн хатаж хатуурахад 3 хоног шаардагддаг. Дээр дурдсан овоолгыг бүрэх аргууд нь салхины элэгдлийг бууруулах өндөр үр дүнтэй ч зарим тохиолдолд овоолгод суулт, хагаралт үүсэх зэргээс үүдэн бүрээс гэмтэж улмаар тоосжилт үүсгэх нөхцөл бүрэлддэг.

Салхины хаалт. Салхины хаалтууд нь ихэвчлэн задгай талбайн салхины элэгдлээс хамгаалах зорилгоор хийгддэг ба талбайг тойруулан мод, бут сөөг, зүлэг тарьдаг. Тарималжуулсан ургамал(зүлэг, мод, бут сөөг) ургасны дараа талбайг салхины элэгдлээс хамгаалахаас гадна үр нь талбайн хэмжээнд тархаж ургамалжих нөхцөлийн бүрдүүлдэг. Ургамлын тоос барих үр ашиг нь тэдгээрийн төрөл зүйл, хоорондын зайнаас хамаарч 10 микроноос бага диаметртэй тоосонцрын хувьд 35-80% байдаг.

Задгай талбайн салхины элэгдлийг бууруулахад мөн ханан хаалт, цасан хашаа зэргийг өргөнөөр ашигладаг. Хашааг 1 - 1.5 м өндөртэйгөөр барих нь илүү үр дүнтэй байдаг ба замын дагуу барих тохиолдолд замын салхины дээд талд хашааны өндрийг 10-20 ихэсгэж авсан зайд байгуулах нь тоосжилтыг тогтоон барих үр ашиг хамгийн өндөр

байдаг. Мөн хаалт хийх материал нь 30-40%-н нүхтэй (тор шиг) байх нь илүү үр дүнтэй байдаг. Хаалт болон хашааг салхины ерөнхий чиглэлтэй тэгш өнцөг үүсгэх чиглэлд барьж байгуулснаар салхины хурд чиглэлийг өөрчилж хаалтаас салхины доод чиглэлд үүсэх тоосонцрыг 90%-р бууруулдаг. Хаалтыг мөн овоолгын тоосжилтыг бууруулахад мөн ашигладаг ба гэхдээ овоолгыг бүрэн хаахын тулд хаалтын хэмжээ хангалттай том байх шаардлагатай. Энэ арга нь нэлээд үр дүнтэй бөгөөд хаалтыг барихад жирийн барилгын материалууд ашиглагддаг.

- ✓ Үнсэн сангийн хамгаалалтын шороон далангаас үүсэх тоосжилтыг бууруулахын тулд шороон далангийн гадаргууг сайтар нягтруулж, том ширхэгтэй чулуу, хайргаар хучих хэрэгтэй. Энэ нь тоосжилт бууруулаад зогсохгүй далангийн тогтворжилтыг нэмэгдүүлэх талтай; Салхи ихтэй буюу тоосжилт ихээр үүсэх нөхцөл бүрдсэн үед шороон даланг усаар шүршиж чийгшүүлэх. Даланг чийгшүүлэхдээ ус нэвтрүүлэн нордог бодис “wetting agent”-тай хамт шүршихэд гадаргын барьцалдах чанар нэмэгдэж, удаан хугацаанд тоосжилт үүсэхгүй байхаас гадна усалгааны давтамжийг бууруулдаг
- ✓ Үнсэн сангийн гадаргад байнгын устай байлгаж, хуурайшиж, үнс хийсэхээс сэргийлэх, үнсээр дүүрсэн картын талбайд нөхөн сэргээлт хийх
- ✓ Үнсний хаягдал дахь цацраг идэвхт агууламж салхиар туугдан хүн амын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх, ужиг өвчин үүсгэж болзошгүй тул үнсэн дэх цацрагийн агууламжийг тодорхойлж хүний эрүүл мэнд байгаль орчинд аюул багатай эсэхийг тодорхойлох, хэрэв сөрөг нөлөө ихээр үзүүлэхээр бол цацрагийн агууламж багатай нүүрс ашиглах

5.1.4. Дуу чимээг бууруулах арга хэмжээ

- ✓ Дуу чимээний хэмжилтийг тогтмол хугацаанд хэмжиж, ажилчдад тухай бүрд таниулж, хамгаалах хэрэгслээр хангаж, сургалт зохион байгуулж байх. Орон нутгийн иргэдэд нөлөөлөл нь аль болох хамгийн бага байх хэмжээний зайд дээрх үйл ажиллагааг явуулна. Хэт их дуу чимээ үүсгэж болзошгүй ажлыг зөвхөн өдрийн цагаар төлөвлөж хийнэ.
- ✓ 1000 Гц-ийн давтамжтай 85дБА шуугиантай орчинд өдрийн 8 цаг ажиллахад хүний чихний сонсголд хортой нөлөө үзүүлдэг тул үйлдвэрлэлийн ажлыг зохион байгуулах, хамгаалалтын арга хэмжээнд анхаарал хандуулах нь чухал.
- ✓ Сонсголыг хамгаалах нийлэг бөглөө 10-20дБА, чихэвч 20-40дБА нь дуу шуугианыг багасгаж чаддаг тул хамгаалах хэрэгслийг шуугиан ихтэй газарт ашиглах замаар ажиллагсдын эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс сэргийлбэл зохино.

5.1.5. +ДЦС-ын яндангаас гарах утааны хийн бохирдлыг хянах арга хэмжээ

Дулааны цахилгаан станцын (ДЦС) яндангаас гарах утааны бохирдол нь агаар орчинд үзүүлж буй гол сөрөг нөлөөлөл юм. Цахилгаан станцын хувьд нүүрсний шаталт болон түлшний бүтэц, уурын зуухны хэлбэр хэмжээ, шатаах нөхцөл, ачаалал, хяналтын технологи, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ зэргээс хамаарч ялгарах бохирдол нь янз бүр байна. Гол бохирдуулагч нь нүүрсний шаталтаас бий болох тоос буюу дэгдэмхий үнс

(PM), хүхрийн ислүүд (SO_2), азотын ислүүд (NO_x), нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO) болон бага зэрэг органик нэгдлүүд байдаг. Дулааны цахилгаан станцын агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх нь зүйтэй байна. Үүнд:

- ✓ ДЦС-ын яндангаас гарах утааны хийнд байнгын мониторинг хийх, агаарын чанарын тархалтын загварчлалтай харьцуулах, стандарт шаардлагаас давсан үзүүлэлт ажиглагдсан тохиолдолд яаралтай арга хэмжээг авч, ашиглалтын тоног төхөөрөмжүүдийн хэвийн үйл ажиллагааг хангах, шаардлагатай арга хэмжээг технологийн процесст хэрэгжүүлэх (Жишээ нь: хүхрийн ислийн агууламж нэмэгдвэл зуухны шаталтын инертийн материалд шохойн чулууны агууламжийг нэмэгдүүлэх, азотын ислийн агууламж нэмэгдвэл түлшний зарцуулалтыг бууруулах, температурыг тохируулах гэх мэт)
- ✓ Орчны агаар дахь озоны ерөнхий агууламж, түүний босоо тархалтын орон зай, цаг хугацааны өөрчлөлтийн хэмжилтийг орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн хүрээнд тодорхой давтамжтайгаар гүйцэтгэх
- ✓ Яндан эсвэл утааны шугам хоолойн дотор талд агаар мандалд хаягдах бохирдлыг тасралтгүй хянах утааны хийн хяналтын төхөөрөмж суурилуулах.
- ✓ ДЦС-ын зуухнуудад яндангийн гаралт дахь утааны агууламжийг 25мг/Нм^3 -аас бага байлгах цахилгаан шүүлтүүрийг суурилуулах ба тоос барих хүчин чадал нь 99.90%- аас багагүй байна.
- ✓ Яндангаас гарах утааны хийнд агуулагдах SO_2 -ыг зайлуулахын тулд нойтон төрлийн шохойн чулуу-гипсийн аргыг хэрэглэснээр хүрээлэн буй орчин хамгаалах шаардлагад нийцүүлэх ба хүхэргүйжүүлэх хүчин чадал нь 90%-аас багагүй байна.
- ✓ Нойтон төрлийн шохойн чулуу-гипсийн аргыг хүхэр зайлуулахад хэрэглэхээс гадна утааны тоос зайлуулахад ашиглах ба SO_2 -ын ялгарах хэмжээ нь 250мг/Нм^3 -аас ихгүй байна.
- ✓ Түлшний шаталтаас үүсэх утааны хийд агуулагдаж байгаа орчныг бохирдуулагч бодисын хэмжээ нь шаталтын горимоос ихээхэн хамаардаг тул ашиглалтын нөхцөлд зуухны ашигт үйлийн коэффициентийг дээшлүүлэн, түлшний зарцуулалтыг бууруулснаар орчинд хаягдах бохирдуулагч болон хорт нэгдлүүдийн хэмжээг багасгана.
- ✓ Станцын яндангаас ялгарах хорт хийн хэмжилтийг тогтмол хийж байх. Хэмжилт хийх хугацааг оргил ачааллын үед нэмэгдүүлэх.
- ✓ Төслийн үйл ажиллагаанд ашиглагдах тээврийн хэрэгслийн орчны агаарт ялгаруулах бохирдлын ялгаралтыг багасгах үүднээс тэдгээр тээврийн хэрэгсэлд засвар үйлчилгээг тогтмол хийх, чанар сайтай шатах тослох материал, утааны шүүлтүүр ашиглах, утааны хяналтын хэмжилтийг тогтмол хийлгэж байхаас гадна ашиглалтын хугацаа дууссан тээврийн хэрэгсэл ашиглахгүй байх зэрэг арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх;
- ✓ Агаарт үүсэх хорт хий нь тээврийн хэрэгслүүдийн техникийн үзүүлэлтүүдээс ихээхэн хамаарах бөгөөд, төслийн талбайд хийсэн агаарын чанарын үзүүлэлтүүдээс харахад хүхрийн давхар исэл (SO_2), азотын давхар исэл (NO_2) стандартаас хэтрээгүй үзүүлэлттэй байгаа боловч техник хэрэгслүүдийг үзлэг, шалгалтад тогтмол оруулж, ялгаруулж буй хорт хийн түвшинд хяналт тавих, засвар үйлчилгээг тогтмол чанартай хийх, тээврийн хэрэгсэлд хорт хийг бууруулах шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай. MNS5013:2003 стандартын дагуу

бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд янданд утааны шүүлтүүр тавих шаардлагатай.

5.2. Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцөд нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж

5.2.1. Гадаргын усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын төслийн үйл ажиллагаанд гадаргын ус буюу Эрдэнэт-Хангал голыг хамгаалах чиглэлээр дараах зөвлөмжийг хэрэгжүүлэн ажиллах шаардлагатай болно. Үүнд:

- ✓ Үйл ажиллагаа явуулахдаа Монгол улсын “Усны тухай хууль”-ийн заалтуудыг дагаж мөрдөх
- ✓ Эрдэнэт голын уснаас татан авч ашиглахдаа хур бороо оролгүй удаж голын усны урсцын хэмжээ багассан, гол тасарч, шургаж болзошгүй үед ус татахгүй байх шаардлагатай.
- ✓ Ус дамжуулах, шахахдаа алдагдал гаргахгүй байх;
- ✓ Хаягдал бохир усыг МУ-ын стандарт “MNS 6561:2015 – Хүрээлэн буй орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага”-ын ЗДХ-ээс хэтэрсэн бохирдолттой ус төвийн шугаманд нийлүүлэхгүй байх талаар анхаарч, ОХШХ-т тусгагдсан хуваарийн дагуу хяналт хийж байх;
- ✓ ДЦС-ын үйл ажиллагааны явцад гадаргын усыг нефтийн бүтээгдэхүүнээр бохирдуулахгүй байхад анхаарч, шаардлагатай арга хэмжээг авч ажиллах. Хэрэглэсэн шатах тослох материалыг битүүмжлэл сайтай саванд хуримтлуулан хаягдал тос боловсруулах үйлдвэрт тушаах;
- ✓ Нүүрсний хаягдлаас хүчиллэг урсац үүсэж, улмаар хур борооны үеийн урсцаар болон хөрсний усаар дамжин Эрдэнэт голын усны чанарт нь нөлөөлж болзошгүй. Төслийн энэхүү нөлөөллөөс сэргийлэх зорилгоор доор дурдсан арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлбэл зохино. Үүнд:
 - Хаягдлын урьдчилсан загвар бий болгож, нүүрс буулгах, хадгалах талбай болон станцын бусад цехээс гарах бохирдол үүсгэж болзошгүй хаягдлыг урьдчилан тодорхойлох
 - Нүүрс хадгалах байгууламжууд болон үнсэн сангийн ойр орчимд хяналт шинжилгээ хийж, хөрсний усны чанарт нөлөөлөл бий эсэхийг тодруулах
 - Үнсэн сангийн байгууламжид нэвчилтийн загварчлал хийж, бохирдол тархаж болзошгүй замыг урьдчилан тодруулах хэрэгтэй, улмаар хүчиллэг шүүрэлт, урсац үүссэн тохиолдолд доод хэсэг рүүгээ тархах байдлыг хянах боломжтой байх ёстой.
- ✓ ДЦС-ын талбайд гадаргын урсац бий болсон тохиолдолд урсгал зайлуулах сувгуудыг станцын гаднах урсацтай нийлэхээс сэргийлж, шууд үнсэн сан уруу холбох ажлыг зохион байгуулах
- ✓ Эрдэнэт голын урсцыг дулааны улиралд хэмжих, усны чанарыг тодорхойлуулахын тулд байнгын давтамжтай дээж авч, шинжлүүлж, анализ хийх шаардлагатай.
- ✓ Хур борооны үерийн янз бүрийн хангамжил дэх их урсцын судалгаа тооцооноос үзвэл хамгийн их урсац буюу усны өнгөрөлт харьцангуй бага боловч талбайд үйл ажиллагаа явуулах үед ойр орчны талбайн хөрс хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр

давтагдаж нягтарснаас үерийн хамгийн их өнгөрөлт тооцоолсон хэмжээнээс нэмэгдэж болохыг анхааруулж байна.

- ✓ Технологи, ахуйн бохир ус дамжуулах хоолойнуудад гарч болзошгүй аюулаас урьдчилсан сэргийлэх. Гэнэт аюул болсон тохиолдолд хэрэгжүүлэх менежментийн төлөвлөгөөтэй, шаардлагатай багаж хэрэгсэл тоног төхөөрөмжийг хангалттай тоогоор суурилуулж тогтмол үзлэг шалгалт хийж байх
- ✓ ДЦС-ын ус ашиглагч цэх, хэлтэс бүрийг тоолууржуулах, ашигласан ус, хаягдал усны бүртгэлийг тогтмол хийж, өөрийн мэдээллийн сан бүрдүүлэх.
- ✓ Үнсэн сангийн усан дах хүнд металл, цацраг идэвхийн судалгааг Эрдэнэт голын устай уялдуулан мэргэжлийн байгууллагаар нарийвчлан хийлгэж тархалт, туналтын голомтуудыг тогтоох нь тус дулааны цахилгаан хэтийн төлөвлөлт, байгаль орчныг хамгаалахад чухал арга хэмжээ болно.
- ✓ Усыг үр ашигтай, бага зарцуулах арга, технологийг нэвтрүүлж ажиллах
- ✓ Үнсэн сан, эргэлтийн усан сангийн шүүрэлтийн усны чанар Эрдэнэт гол, Хангал гол, цаашлаад Орхон голын усны чанарт нөлөөлөх тул шүүрлийн усны чанарт байнгын мониторинг хийх хяналтын цооног өрөмдүүлэх.

5.2.2. Газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах

Газрын доорх усанд үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах шалгуур үзүүлэлтүүд нь байгууламжийн оновчтой зохион байгуулалт, үр ашигтай, хэмнэлттэй үйл ажиллагаа, хяналт шинжилгээний арга хэмжээ болно. Газрын доорх усанд нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг дараах байдлаар үзүүлье.

- ✓ ДЦС нь ус хангамждаа нэмэлтээр ашигладаг гүний худгуудынхаа ундарга, усны түвшин бууралтыг тогтмол хянаж байх нь станцын ирээдүй хэтийн газрын доорх усны ашиглалт, төлөвлөлтөд маш хэрэгтэй өгөгдөл болох юм.
- ✓ ДЦС-д гадаргын болон газрын доорх усны асуудал хариуцсан орон тооны гидрологи эсвэл гидрогеологи мэргэжилтэнтэй болох, гадаргын болон газрын доорх усны өөрчлөлт, хэтийн төлөвийг хянаж байх хөтөлбөртэй байх нь зүйтэй юм.
- ✓ Газрын доорх усны түвшинд байнга хяналт хийх, үүний тулд цооног худгууд дээр автомат усны түвшин хэмжигч суурилуулж, мэдээллийг тогтмол бүртгэж байх шаардлагатай. Дараах загварын автомат түвшин хэмжигч-лэвэлөгэр (leveloggerLTF300/M100, Model3001) болон барологгэр (Barologger LTF5/M15, Model 3001) суулгаж цооногуудад мониторингийн хяналт хийж болно.
- ✓ Гүний худгуудын усны түвшин бууралт урьдчилан таамагласан тооцооноос эсхүл хэвийн хэмжээнээс доош буурах, түвшин бууралтын нөлөөллийн талбайн хэмжээнээс хэтэрвэл худгийн ашиглалтыг зогсоож шалтгааныг тогтоон, ус татах байгууламжийн төлөвлөгөөг дахин хянан сайжруулж байх
- ✓ Ус хангамжийн худаг бүрийг тоолууржуулж, эрүүл ахуйн бүс тогтоон хамгаалалтанд авах шаардлагатай. Мөн тоолуурыг жил бүр мэргэжлийн байгууллагаар баталгаажуулж байх нь зүйтэй.
- ✓ Усыг хэмнэлттэй хэрэглэх талаар ухуулга, сурталчилгааны тэмдэг байршуулах. Мөн усыг хэмнэлттэй ашиглах талаар дараах зөвлөмжийг өгч байна. Үүний тулд доорх аргуудыг хэрэглэж болно. Үүнд:

- Энгийн татуургатай бочки нэг таталтаар 8-9 л усыг урсгадаг бол 6/3 гэсэн хосолсон бочки нь усыг хагас болон бүтнээр нь татдаг тул хос даралттай 2 товчлуур бүхий суултуур ашиглах.
- Мэдрэгчтэй холигч крант суурилуулах
- Ус хэмнэгч хошуу ашиглах. Цоргоор гарах усны эрсгэлд агаар нэмж өгөх, усны урсгалын хэлбэрийг өөрчлөх зэрэг нь их хэмжээний ус хэрэглэж
- Сантехникийн тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдлыг тогтмол шалгах, ус алдагдсан тохиолдолд яаралтай засах арга хэмжээ авах.
- ✓ Шатахуун түгээх станц, химийн бодисын агуулах, лаборатори зэрэг хөрсний бохирдол үүсч бага гүний газрын доорх усны чанарт нөлөөлж болзошгүй хэсгийн ойр орчимд хяналтын цэг байгуулж, газрын доорх усны чанар, түвшний хяналтыг тогтмол хийж байх
- ✓ Ус бохирдуулсны төлбөр төлөх гэрээг сав газартай байгуулан хаягдал усны шинжилгээг итгэмжлэгдсэн лабораториор хийлгэж ус бохирдуулсны төлбөр хураамжийг улирал бүр төлөх. Хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрөлд заасан хэмжээнээс болон хаягдал усны стандартаас хэтэрсэн бохир усаа удаа дараа хаягсан нь ус ашиглах эрхийг цуцлах үндэслэл болохыг анхаарах.
- ✓ Төслийн үйл ажиллагаанд ашиглагдаж байгаа техник хэрэгслүүдийн бүрэн бүтэн байдал, хэвийн ажиллагааг ханган, тэдгээрээс тос, масло, шатахуун алдагдаж гадаргын болон газар доорх усыг бохирдуулахаас сэргийлж үзлэг, шалгалтыг тогтмолжуулах
- ✓ Ундны усны эх үүсвэрт тогтмол хими-бактериологийн шинжилгээ хийлгэж шаардлага хангаж байгаа эсэхийг хянаж байвал зохино. Үйлдвэрлэлийн болон ахуйн хаягдал усаар гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийг бохирдуулахгүй байх арга хэмжээг авч ажиллах
- ✓ Мөн төслийн үед хэрэглэх химийн бодис, шатах тослох материалыг зохих журмын дагуу хадгалж, харьцаж байх ба санамсар болгоомжгүй болон гэнэтийн болзошгүй нөлөөллийн улмаас хөрсөнд алдагдсан тохиолдолд шуурхай арга хэмжээг авч байх
- ✓ Хаягдал усны шинжилгээг Орхон аймгийн Ус цаг уур орчны шинжилгээний төвийн дэргэдэх Байгаль орчны шинжилгээний Итгэмжлэгдсэн лабораторио хийлгэж, хариуг улирал бүрийн сүүлийн сарын 15-ны дотор Усны газар болон сав газрын захиргаанд тус тус хүргүүлэх.
- ✓ Усны тухай хуулийн 28.6, 29.1 дэх заалтуудыг үндэслэн Сэлэнгэ мөрний сав газрын захиргаанаас ус ашиглах зөвшөөрөл авч зохих журмын дагуу гэрээ байгуулах, мөн Орхон-Чулуут голын сав газрын захиргаанаас ус ашиглах зөвшөөрөл авч, зохих журмын дагуу гэрээ байгуулах.
- ✓ Усны тухай хуулийн 28.18-д зааснаар ус ашиглах дүгнэлт, холбогдох зөвшөөрөлгүйгээр ус ашиглахгүй байх.
- ✓ Усны тухай хуулийн 30.1.7-т заасны дагуу усны эх үүсвэрийн гүний худаг, эргэлтийн усны шугам хоолой, ус авах цэг, газар доорх усны цооног, шугам хоолой бүрийг тоолууржуулах.
- ✓ Усны нөөц ашигласны төлбөрийг төсвийн тухай хуулийн 23.6.5-д заасны дагуу төсөв төвлөрүүлэх.
- ✓ Усны тухай хуулийн 31.2-т зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүү ашигласан усны төлбөрийг 50 хүртэл хувиар шатлан өсгөн тооцож төлөхөөр заасныг анхаарч жил бүрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн төлөвлөгөөг үндэслэлтэй, үнэн зөв гаргаж байх.

- ✓ Засгийн газрын 2018 оны 391 дүгээр тогтоолоор баталсан журмын дагуу зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүү ашигласан усны төлбөрийг шатлан өсгөж тооцохыг анхаарах.
- ✓ Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын сайд, Барилга хот байгуулалтын сайдын 2015 оны А-230/127 хамтарсан тушаалаар баталсан Усны сан бүхий газар, усны эх үүсвэрийн онцгой болон энгийн хамгаалалтын, эрүүл ахуйн бүсийн дэглэмийг мөрдөн ажиллах.
- ✓ Үйл ажиллагаа нь зогсох, тасалдах нөхцөл байдал үүссэн үед сав газрын захиргаа болон төрийн захиргааны байгууллагуудад даруй мэдэгдэж ажиллах.
- ✓ Хаягдал усны дүгнэлтийг жил бүрийн эхний улиралд багтаан гаргуулах.
- ✓ Усны тухай хуулийн 7.5-д заасны дагуу улсын усны мэдээллийн сан бүрдүүлэхэд шаардлагатай мэдээ тайлан (усны хяналт шинжилгээний мэдээ, ус ашиглах зөвшөөрөл, гэрээ, гэрээ дүгнэсэн тухай акт, усны нөөц ашигласны төлбөрийн баримт, ус ашиглалтын тоо, хэмжээ)-г жил бүрийн 12 сарын 20-ны дотор “Усны газар”-т хүргүүлэх.

5.3. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ

Төслийн үйл ажиллагааны явцад хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах зорилгоор доорх арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлбэл зохимжтой. Үүнд:

- ✓ Гадаргуугийн урсцаас шалтгаалан үүсэх гуу жалга бүхий газруудыг нөхөн сэргээх, хөрс усаар эвдрэхээс сэргийлэх арга хэмжээг төлөвлөх.
- ✓ Хөрс хамгаалах тухай болон байгаль орчны журам стандартад заасны дагуу барилгын явцад үүссэн хөрсний эвдрэл доройтлыг эзэмшигч өөрөө хариуцан нөхөн сэргээх заалттай учир эвдрэлд өртсөн хөрс бүхий газруудыг нөхөн сэргээх
- ✓ Нийт эзэмшлийн 10%-тай тэнцэх талбайд ногоон ургамал, мод тариалах ажлыг төлөвлөх шаардлагатай.
- ✓ Хогийг ил задгай хаяулахгүйн тулд хог хаях цэг, зориулалтын хогийн савыг хүртээмжтэйгээр хэрэгцээтэй газарт нь байрлуулах
- ✓ Үйлдвэр, албан газар орчныхоо цэвэрлэгээг тогтмол хийж, хатуу шингэн хаягдлыг ил задгай хаяхгүй зориулалтын саванд хаяж түр хадгалах
- ✓ Үнсэн сангийн технологийг зөв сонгох
- ✓ Үнсэн сангаас салхины нөлөөгөөр үнс хийсэхгүй байх нөхцөлийг хангах
- ✓ Нүүрсийг ил хадгалах явдлыг өөрчлөн далд нөөцлөх, салхины хаалт хийж тоосрохоос сэргийлэх буюу тусгай бодисын уусмалаар шүрших цацах маягаар бүрж өгөх
- ✓ Нэгэнт дүүрсэн үнсэн сангаас үнс хийсэхгүй байх, түүнээс байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг бууруулахын тулд үнсэн сан дахь үнсний дээр 1-2м зузаантай хайрга, шороо хийж нягтруулан дараа нь зүлэгжүүлэх арга хэмжээ авах.
- ✓ Химийн бодисыг тээвэрлэх, түүнийг түгээх явцад ямар ч тохиолдолд ил гадаргууд асгахгүй байх, химийн бодис түгээх явцад болон аваарын үед хэрэглэх астаралтын сав (хуурай, шингэн хийх зориулалт бүхий)-уудыг агуулахын дотор болон гадна талд байршуулах. Аваарын үед хэрэглэх багаж хэрэгслийг байршуулах.
- ✓ Станцын талбайн хэмжээнд шинээр газар хөндөх тохиолдолд үржил шимт хөрсний зузаан (Хөндийн төв хэсэгт 50 см зузаан хөрсийг хуулж, стандартын

дагуу хадгалах) хуулах, дараа нь нөхөн сэргээх арга ажиллагаанд тариалах үрийн хэмжээ, суулгах гүн зэрэг агротехнологийн нөхцөл болон тариалалт хийх хугацааг тогтоохдоо Монгол Улсын MNS5916:2008, MNS5918:2023 зэрэг стандартууд болон олон улсын шилдэг туршлагыг хослуулан хэрэгжүүлэх.

- ✓ Байгаль орчны аудитын зөвлөмжийн хэрэгжилтийг хангах, “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө” -ний хүрээнд байгаль орчны хяналт шинжилгээний ажлыг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгүүлж хөрсний шинжилгээ, дүгнэлт гаргуулж байх хэрэгтэй.

5.4. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ

ДЦС-ын үйл ажиллагаанаас ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад доорх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж ажиллах нь зүйтэй. Үүнд:

- ✓ ДЦС-ийн эзэмшил талбайг тойруулан хамгаалалтын ногоон зурвас байгуулах. Ялангуяа түлшний хэсэг буюу нүүрсний овоолгын ар хэсгээр хамгаалалтын зурвасыг 3-4 эгнээ болгож нимгэдүүлэх.
- ✓ Үнсэн сангийн талбайн хойд хэсэг буюу Эрдэнэтийн голын эргээр тарьсан мод нь стандартын шаардлага хангаагүй хэт ойр тарьсан, хээрийн хэмжилт судалгааны үеийн байдлаар сэргэн эргэлт муу байсан. Иймд мод тарих болон ногоон байгууламж, хамгаалалтын зурвас үүсгэх зэрэг ажилд мэргэжлийн байгууллагатай хамтран ажиллах шаардлагатай;
- ✓ Тоосжилт, дуу чимээг бууруулах зорилгоор хамгаалалтын зурваст биологийн нөхөн сэргээлтийг төлөвлөх, төлөвлөхдөө 20 хувьд мод, бут, сөөг, 80 хувьд олон наст өвслөг ургамал байхаар төлөвлөж нөхөн сэргээх хэрэгтэй.
- ✓ Тухайн орчны хөрс ургамал техникийн шингэнээр бохирдохоос сэргийлж том машин техникийн зогсоол, засварын газар, хог хаягдлын талбайн доод талыг зориулалтын плёнкон материал дэвсэж хамгаалах хэрэгтэй.
- ✓ Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулахад “Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах, Техникийн ерөнхий шаардлага” MNS 5918: 2008 стандартыг баримтална. Бидний судалгааны талбайн хэмжээ бага боловч нөлөөлөлд өртөх радиус бол харьцангуй их юм. Иймээс урт хугацааны нөлөөлөлд өртөх хэсэгт ургамал нөмрөгийг хамааруулж жил жилийн байгаль орчны төлөвлөгөөндөө нөхөн сэргээлт хийх талбайн хэмжээг нэмэгдүүлэх нь зүйтэй.

5.4.1. Ногоон байгууламж байгуулах зөвлөмж

Эрдэнэтийн ДЦС-ийн эзэмшлийн талбай орчимд ногоон байгууламж байгуулахад доорх зөвлөмжийг баримталж ажиллах нь зүйтэй.

Ургамалжуулалтын зорилго, ач холбогдол

Нөхөн сэргээлтийн ажлын гол зорилго нь орчны байгаль, цаг уурын онцлогт тохируулан үйлдвэрийн хашаан дотор ногоон байгууламжийг барьж байгуулах явдал юм. Энэ төслийг бодитойгоор хэрэгжих үндэс болсон цаг агаарын нөхцөл, хөрсний хэв шинжид зохицсон мод, сөөг, олон наст ургамлын зүйлийг сонгох ба эдгээр нь дасан зохицох чадвар сайтай, үр жимсээ амархан өгдөг, манай орны хээр, ойт хээр, хангайн бүс бүслүүрт ургах чадвартай байдаг биологийн онцлогтой. Түүнчлэн нөхөн сэргээлтэд

сонгосон ургамлын зарим зүйлүүд нь нийслэл хотын ногоон байгууламжид өргөнөөр ашиглагддаг бөгөөд үр дүн сайтай болох нь та бидэнд нэгэнт тодорхой юм.

Тус ногоон байгууламжийг амжилттай тариалж хэрэгжүүлснээр байгаль орчинд эергээр нөлөөлөхийн зэрэгцээ эзэмшил талбайн тодорхой хэмжээний хөрсийг хамгаалж элэгдэл эвдрэлд өртүүлэхгүй байх, хамгийн чухал нь төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг эрс бууруулах, цаашилбал байгаль орчны талаас компанид ирээдүйд учирч болох эдийн засгийн алдагдлаас сэргийлж, тухайн байгууллагын “ногоон” бодлогод өндөр ач холбогдолтой.

5.4.2. Ногоон байгууламжийн ажлыг хэрэгжүүлэх үе шатууд ба хугацаа

Бэлтгэл үе шат.

Хамгийн түрүүнд бэлтгэл үе шат явагдах бөгөөд энэ нь тухайн орчны цаг уурын нөхцөл, хөрсний хэв шинж болон аль болох тухайн орчинд ургадаг, дасан зохицох чадвартай мод, бут, сөөгийг судлаж, тэдгээрээс хэд хэдэн хувилбарыг гарган сонгуулснаар эдийн засгийн тооцоог гаргана. ТЭЗҮ-д зааснаар тухайн газар нутгийн нөхцөлд ихэвчлэн баруун, баруун өмнө зүгээс салхилдаг. 10, 3-р сарын хооронд хугацааны 40 хувиас илүү нь салхитай байдаг бол бусад үед 37 орчим хувь салхитай байна гэжээ¹⁰.

Техникийн үе шат

Техникийн үе шатад ногоон байгууламж бий болгох болон өргөжүүлэх талбайг бэлтгэх ажиллагаа хамаарна. Үүнд:

- ✓ Усалгааны дуслын системийг байгуулах, өргөжүүлэх.
- ✓ Усалгаанд шаардагдах усны сав суулгыг байршуулах гэх зэрэг хамаарна.

Ногоон байгууламж хийх талбайг сонгохдоо ДЦС-ын эзэмшлийн талбай доторх дуу чимээ хэмжилтийн дүн, салхины чиглэл, хурд, хөрсний хэвшинж зэргийг харгалзан үзэх ёстой.

Тариалалтын үе шат

Тариалалтын үе шат нь жил бүрийн хавар 4 сарын сүүл 5 сарын эхээр явагдана. Уг хугацааг ургамал тариалахад хамгийн тохиромжтой гэж үздэг.

Зурвас байгуулах газраа бэлтгэх: Нүх ухахад гарсан шороог шигшиж, чулуу хайрга, элдэв хог зэрэг бүхий л хольцоос салгаж ялгана. Засаж бэлтгэсэн талбайд 40-50 см өргөн, 35-40 см гүн суваг ухаж, урьдчилан бэлтгэсэн зохих найрлагатай хөрсийг нүхний гуравны нэг хүртэл дүүргэнэ.

Мод сөөгөндөө тохируулан нүх ухаж, түүндээ үржил шимт хар шороо хийж дүүргэнэ.

¹⁰ Эх сурвалж: (ТЭЗҮ,-2017, х. 27-28).

Хөрс бэлтгэх: Мод сөөгөнд үржил шимтэй талбай дутагдах, хийсэн ус нь доош шүүрч мод сөөг ус чийгээр гачигдах тал ажиглагддаг тул ногоон байгууламжид зориулж, талбайн хөрсийг 30-40 см-ийн гүнд нэлд нь боловсруулах нь чухал. Боловсруулсан хөрсний доод талд 6-10 см зузаан шавар болон хүнд шавранцар хөрс дэвсэж, дээрээс нь элсэрхэг ба хар шороон хөрс хийж, мод сөөгөө тарих хэсэгт хотойлгож өгвөл зохино.

Хөрсийг шороогоор ингэж баяжуулах нь ухсан нүх талбайн үржил шимийг дээшлүүлэх, улмаар усаа алдахгүй сайн талтай. Налуу газар тарьц, суулгац тарихдаа дэвсэг дэнжийн гадаргууд эгц шатлуулан хөрсийг нь засан боловсруулбал зохино.

Суулгац тээвэрлэх, хадгалах: Мод, бут, сөөгийн суулгацыг тээвэрлэх үедээ үндсийг нь хатаахгүйн тулд 50-100 ширхгээр нь багцлан боож, үндсийг нь шорооны нойтон зуурмагт гүйцэд дүрж, тэр хэсгийг нь нийлэг хальсаар хэдэн давхар боож хамгаална. Тээвэрлэж авчирсан суулгацыг тарихын өмнө, үндсийг төдийгүй, ишний доод хэсгийг оролцуулан нойтон шороогоор дарж, сүүдэр газар түр хадгална. Ургамал тайван ургаж байсан орчноос өөр орчинд очихдоо тодорхой хэмжээгээр амьдрах чадвар нь мууддаг. Тиймээс суулгацыг заавал сүүдэр газар, үндэс нь чийгээ алдахааргүй нөхцөлд хадгалах шаардлагатай.

Суулгах: Мод, сөөгийг суулгах нүхийг дараах аргаар бэлтгэнэ. 5 дугаар сарын эхээр тариалахаар төлөвлөх хэрэгтэй. Мод суулгахын өмнө нүхэндээ үржил шимт хар шороо дэвсэж, сайтар усална. Дараа нь суулгацын үндэс нугаларахгүйгээр нүхний ёроолд жигд тарааж, дахин хар шороо хийж чигжинэ. Үлдсэн шороогоо нүх руу хийж чигжинэ.

Мониторингийн үе шат

Тухайн ногоон байгууламжийг тариалж дууссанаас хойш дараагийн 5 жилд мониторинг судалгаа хийх бөгөөд энэ нь жил болгон мод сөөгийн ургалт, үр жимсээ өгч байгаа эсэх зэргийг хянан байнгын ажиглалт хийнэ. Ингэснээр тухайн ногоон байгууламжид ургамал дасан зохицож ургаж (ургамлын тогтвортой дасан зохицож ургаж болох эсэх нь багадаа 4-6 жилийн дотор харагддаг) болох эсэхийг хянаж байгаа хэрэг юм.

Мониторинг судалгааг явуулахдаа жилд 1-2 удаа ургамлын өндрийг хэмжиж, жимс өгөх хугацаандаа үр жимсээ өгч байгаа эсэхийг хянаж, мөн байнгын арчилгаа тордлогоо хийх хэрэгтэй бөгөөд хамгийн гол нь усалгааны горим байна.

Эдийн засгийн тооцоо

Эрдэнэтийн ДЦС-ын хашаан доторх ногоон байгууламжийг өргөтгөж байгуулна. Тус ногоон байгууламжийн тариалалтыг хийхэд тохиромжтой мод сөөгийг сонгон авч, 2 хувилбар гаргасан. Нөхөн сэргээлтийн зардлын тооцоог гаргахдаа “Цэцэрлэгжүүлэлт” компаниас гаргасан ургамлын үнийг харгалзан үзэж гаргав. Энэ 2 хувилбарын эдийн засгийн тооцоо, ус зарцуулалтын хэмжээ харилцан адилгүй гарсан бөгөөд энэ нь мод, сөөг тус бүрийн нэгжийн үнэ, мөн усалгааны горимоос хамааралтай.

Хувилбаруудад ихэвчлэн манай орны хээр, ойт хээр, хангайн бүс бүслүүрт ургах чадвартай мод сөөгийг сонгосон бөгөөд хувилбар бүрт заавал нэг жимсний мод сөөгийг

оруулж өгсөн. Мөн олон наст ургамлаар согооврыг сонгосон бөгөөд согоовор нь манай оронд хамгийн сайн ургадаг, өргөн тархацтай, өвөлжилт хамгийн сайн даадаг ургамал юм. Согооврын үрийг 1 м² талбайд 25 гр орохоор тооцож гаргасан. Мөн усалгааны системийн зарим тооцоог гаргаж өгсөн бөгөөд үүнд усны савны үнэ зэрэг багтсан.

Нэгдүгээр хувилбарын эдийн засгийн тооцоо

Нөхөн сэргээлтийн эхний хувилбар нь 2 эгнээ модлог ургамал, 1 эгнээ өвслөг ургамал гэсэн хэлбэрээр зохион байгуулагдана. Сөөг-Ургамал-Сөөг

1-р хувилбарт шар хуайс, долоогоно гэсэн 2 төрлийн сөөгийг сонгон авсан.



1-р хувилбар



Зураг 48. Шар хуайсны харагдах байдал болон тарих схем

Шар хуайс нь манай орны Хангай, Хөвсгөлийн ургамалжлын бүслүүрт тархан ургадаг. Мод үржүүлгийн газар үрээр тариалан түүнийгээ 50-60 см болсон үед нь суулгадаг ба ургамлан хашлага байгуулахад тохиромжтой, чимэглэлийн зориулалттай, тайралтыг сайн даадаг сөөг юм.



Зураг 49. Долоогоны харагдах байдал

Долоогоно нь жимсний мод бөгөөд жимс нь бүх төрлийн витаминь агуулж байдаг тул хүнсэнд болон эм тарианд хэрэглэдэг. Манай орны Хангай, Хэнтийн бүс бүслүүрт чийглэг хар шороон хөрсөнд сайн ургадаг. Сүүлийн жилүүдэд долоогоныг цэцэрлэгжилт, амьд хашлага зэргийг барихад ихээр ашиглаж байна.

Эдгээр сөөг ургамал хоорондын дасан зохицол сайн бөгөөд тариалах хугацаа, услах горим зэрэг болон ургах орчин нөхцөлийн хувьд адилхан болно. Мөн эгнээ хоорондын зай, мод хоорондын зай зэргийг харгалзан үзэж, нэг хувилбар болгон сонгон авч болно.

- ✓ Шуудууны өргөн 40 см
- ✓ Шуудууны гүн 40 см
- ✓ Шуудууны урт 50 м
- ✓ Шуудууны эзлэхүүн 12,8 м³

Хүснэгт 74. Тарих хувилбарын тооцоо

Нэр	Талбайн урт, м	Мод хоорондын зай, м	Эгнээ хоорондын зай, м	Нэг суулгацын үнэ, ₮	Тарьц, ш	Нийт үнэ, ₮
Шар хуайс	50	2	2	1300	40	52,000
Долоогоно	50	2	2	2200	40	88,000
Бүгд					80	140.000

Хар шороо 1 м³ – 8500 төг 12,8 м³ * 2 = 217,600 төг

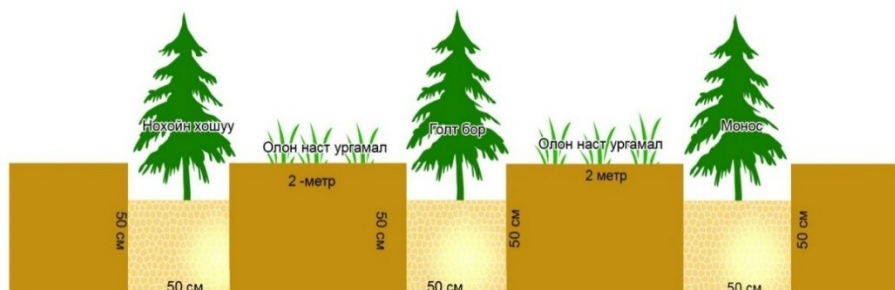
Согооврын үр 1 кг – 15000 төг 968м² – 24 кг = 360.000 төг

Нөхөн сэргээлтийн 1-р хувилбарын нийт үнэ 717,600 ₮

Дээрх үнийн тооцоонд мэргэжлийн байгууллагын ажил үйлчилгээний хөлс багтаагүй бөгөөд уг ажлыг мэргэжлийн хүний удтрдлаган дор станцын ажилчид хийж гүйцэтгэх боломжтой.

Хоёрдугаар хувилбарын эдийн засгийн тооцоо

2-р хувилбар



Хүснэгт 75. Нөхөн сэргээлтийн хоёрдугаар хувилбарын зураглал

2-р хувилбарт бүйлс, хайлас, чацаргана гурвыг сонгон авсан бөгөөд энэ нь Сөөг-Ургамал-Мод-Ургамал-Сөөг гэсэн зарчмаар тариалагдана.

Бүйлс нь шим тэжээлийн бодис бага шаарддаг, хөрс хамгаалах өндөр ач холбогдолтой ургамал юм. Бүйлс нь хөрс голдоггүй, ямар ч хөрсөнд сайн ургадаг онцлогтой, цэцэрлэгт хүрээлэн, амьд хашаа байгуулахад бусад мод сөөгтэй хослон тарихад тохиромжтой бөгөөд элсний нүүлт зогсоох, хөрс хамгаалах зэрэгт ашиглахад хамгийн тохиромжтой байдаг.



Зураг 50. Бүйлсний харагдах байдал



Зураг 51. Хайлаас модны харагдах байдал

Хайлаас нь Монгол орны байгалийн бүс бүслүүрт ургадаг цорын ганц мод юм. Түүнээс гадна хайлаас нь улиас зэрэг бусад навчит модноос ялгарах гол онцлог нь таналт тайралт сайн даадаг тул эгнүүлэн суулгаад жил бүр засаж тайрч, ногоон хашлага болгож ургуулах боломжтой байдаг. Хайлаасны суулгацыг ургамлан хашлага, цөлжилттэй тэмцэх зэрэгт их хэмжээгээр хэрэглэгддэг.

5.4.3. Тэр бум мод үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд тарих модны зөвлөмж

Эрдэнэтийн ДЦС-ын ногоон байгууламж, хамгаалалтын зурваст нийгмийн хариуцлагын хүрээнд “Тэр бум мод” хөтөлбөрийн хүрээнд хус (*Betula fruticosa*, *B.fusca*, *B.platyphylla*), чацаргана (*Hippophae rhamnoides*), монос (*Padus avium*), гацуур (*Picea obovata*), шинэс (*Larix sibirica*) нарс (*Pinus sylvestris*), улиас (*Populus suaveolens*, *P.laurifolia*), улиангар (*Populus tremula*), хайлас (*Ulmus pumila*, *U.japonica*) зэрэг мод; бүйлс (*Amygdalus pedunculata*), гүйлс (*Armeniaca sibirica*), тошлог (*Berberis sibirica*), харгана (*Caragana arborescens*), чаргай (*Cotoneaster melanocarpa*), долоогоно (*Crataegus dahurica*, *C.sanguinea*), боролзгоно (*Dasiphora fruticosa*), арц (*Juniperus sibirica*), даланхальс (*Lonicera altaica*), алим (*Malus baccata*), улаалзгана, тэхийн шээг (*Ribes diacantha*), үхрийн нүд (*Ribes nigrum*), бөөрөлзгөнө (*Rubus rubrum*), нохойн хошуу (*Rosa acicularis*), бургас (*Salix sp*), гандигар (*Sanbucus manshurica*), тэс (*Sorbus sibirica*), тавилгана (*Spiraea sp*), голтбор (*Seringia sp*) зэрэг 80-аад төрөл зүйлийн мод, сөөг тарих боломжтой.

ДЦС-ын удирдлагын зүгээс мэргэжлийн хүн авч ажиллуулах юмуу мэргэжлийн байгууллагаар стандарт нормын дагуу нөхөн сэргээлтийн ажлыг гүйцэтгүүлэх тал дээр анхаарч ажиллахыг санал болгож байна.

5.5. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах

- ✓ Төслийн үйл ажиллагаанаас амьтны аймагт нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг тогтоох хяналтын ажлыг улирал бүр зохион байгуулах, хяналтын явцад илэрсэн сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөж, хэрэгжүүлэх
- ✓ Үргэж дайжсан амьтдыг тогтвортой байршуулах биотехникийн арга хэмжээ авах, нүүдэл шилжилт хөдөлгөөнд саад болж байгаа газарт амьдрах орчны нөхцлөөр ижил төстэй нутагт дүйцүүлэн хамгаалах ажлыг БОУАӨЯ, Мэргэжлийн байгууллагатай хамтран зохион байгуулах
- ✓ Махчин шувууд хүчдэлд цохиулж эндэхээс хамгаалж Канадын Кантега, АНУ-ын EDM International, Монголын шувуу судлалын нийгэмлэг, МУИС-ийн судлаач, эрдэмтдийн хамтран бүтээсэн хүчдэлтэй утас газардуулагчтай холбосон төмөр хөндлөвчийг бүрхэх хуванцар тусгаарлагч бүтцийн загварыг бүх шугамд байрлуулах
- ✓ Цахилгааны утас мөргөж эндэхээс сэргийлж хоёр шонгийн дунд бөмбөлөг, дарцаг хэлбэрийн нисэж буй шувуунд алсаас ялгаран харагдахуйц материал байрлуулах;
- ✓ Гар далавчтан шөнийн үйл ажиллагааны үед гэрэлд орж хөнөөгдөх магадлалтай. Иймээс гэрэлтүүлгийн тусгал, хаалт, хамгаалалт зэргийг тохируулж хийх шаардлагатай.

5.6. Өндөр хүчдэлийн шугамын цахилгаан соронзон орны нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээ

Цахилгаан соронзон орны нөлөөллөөс хамгаалах нь:

- ✓ Цахилгаан соронзон орон үйлчлэх нөхцөл, цацраг гаргах үүсгүүрийн байрлал ба онцлог зэргээс хамааруулан цахилгаан соронзон орны сөрөг нөлөөллөөс хамгаалах олон аргыг сонгон ашигладаг. Тухайлбал, цаг хугацаагаар хязгаарлах, байрлалын зайгаар хязгаарлах, цацралын эрчмийг бууруулах, үүсгүүрийг хаалт хашлагаар далдлах зэрэг аргуудыг тухайн онцлогт тохируулан хэрэглэж байна. Цахилгаан соронзон орон хүний биед үзүүлэх нөлөө нь орны хүчлэгийн хэмжээнээс гадна тэр орчинд хүн хэр зэрэг удаан байхаас тус тус хамаардаг. Хүний биеийн хуримтлуулах цахилгаан энергийн хэмжээ нь гүйдлийн хүчний квадрат утга (I^2), үйлчлэх хугацаа, тухайн хүний биеийн эсэргүүцэх чадвараас хамаарна. Хүний биеэр гүйх гүйдэл (I_x) - ийн хэмжээ нь хүнд үйлчлэх цахилгаан орны потенциал, хэлхээний цахилгаан эсэргүүцэл, хүний биеийн идэвхтэй эсэргүүцэл (R_x), газартай харьцуулсан багтаамжийн эсэргүүцэл ($1/\omega C$), газраар цахилгаан гүйдэл тарах эсэргүүцэл зэргээс шууд хамаардаг.

Цаг хугацаагаар хязгаарлал тавих арга нь:

- ✓ Олон улсад цахилгаан соронзон орны сөрөг нөлөөлөлд өртөх цаг хугацаанд хязгаарлал тавин хамгаалах аргыг өргөн ашигладаг. Энэ нь цахилгаан соронзон орны үүсгүүрийн ойролцоо аль болохоор бага хугацаанд байхаар хугацааны хязгаар тавьсан энгийн арга юм. Энэхүү аргын онцлог нь техникийн болоод зохион байгуулалтын арга хэмжээг авдагт оршино. Тухайн нутаг дэвсгэр дээр радиотехникийн тоног төхөөрөмжүүдийг байрлуулах тохиолдолд түүний цахилгаан соронзон орны сөрөг нөлөөллийг хүлцэх дээд хязгаараас үл хэтрүүлэх зорилгоор дараах нөхцөлийг урьдчилан авч үздэг:
- ✓ Цахилгаан соронзон орны үүсгүүрийн давтамжийн муж ба чадал; • Цахилгаан соронзон долгион цацаргах шонгийн байрлах өндөр, чиглэлийн диаграмм ба бүтээцийн онцлог;
- ✓ Тухайн газрын гадаргуугийн онцлог;
- ✓ Цахилгаан соронзон орны үүсгүүрийн ажиллагааны зохимжит горим,
- ✓ Байгууламжийн онцлог ба байрны давхар.

Хүмүүсийн эрүүл мэндэд цахилгаан орны үйлчлэл сөрөг нөлөөллөөс хамгаалах зорилгоор тухайн орчинд ажиллах хугацааг нормчлон тогтоосон байдаг.

Хүснэгт 76. Цахилгаан орны нөлөө бүхий орчинд ажиллах хугацааны нормчлол

Цахилгаан орны хүчлэг (E, В /м)	Хоногт ажиллах зөвшөөрөгдөх хугацаа 5000
5000	Хязгаарлалт тавьдаггүй
10000	3 цаг
15000	1.5 цаг
20000	10 мин
25000	5 мин

Тухайн байранд цахилгаан орны хүчлэгийн утга $E \leq 5000 \text{ В /м}$, гүйдлийн утга $I_x \leq 50 \text{ мкА}$ бол хүний биед үзүүлэх нөлөө маш бага тул ажиллах хугацаанд хязгаарлал тавьдаггүй байна.

Байрлалын зайгаар хязгаарлах арга нь:

Үүсгүүрээс гарах цацралын эрчмийг бууруулах боломжгүй тохиолдолд энэ аргыг хэрэглэдэг. Өндөр хүчдэлийн шугам хүн ам суурьшсан газраар дайран өнгөрөхөд эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хил хязгаарыг дараах байдлаар тогтоодог.

Хүснэгт 77. Өндөр хүчдэлийн шугамын дагуу тогтоох эрүүл ахуйн бүсийн хязгаар

Өндөр хүчдэлийн шугамын хүчдэл, кВ	Утасны захын мөчөөс газрын гадаргуу хүрэх зай, м	Өндөр хүчдэлийн шугамын хүчдэл, кВ	Утасны захын мөчөөс газрын гадаргуу хүрэх зай, м
1150	300	220	25
750	250	110	20
500	150	35	15
330	75	20 хүртэл	10

Үйлдвэрийн давтамжтай цахилгаан соронзон орны нөлөөллийг багасгахын тулд өндөр хүчдэлийн шугамын утасны дүүжлэх өндрийг өсгөх, цахилгаан гүйдэл дамжуулах шугамыг орон сууцны барилга байгууламжаас холдуулах, тусгаарлах төхөөрөмж ашиглах зэрэг аргыг хэрэглэнэ.

Цахилгаан соронзон орны нөлөөг хаах арга

✓ Цахилгаан соронзон долгион шингэх ба ойх процессыг ашиглах хамгаалалтын энэхүү аргыг практикт багагүй ашигладаг. Радиотехникийн болон хэт өндөр давтамжийн тоног төхөөрөмжийн туршилтын үед байр сууц, хана, таазыг металл хавтан болон өнгөлсөн тусгай материалаар бүрэн хучих аргыг хэрэглэнэ. Ийм хучлага нь үүсгүүрээс эргэн тойрны орчинд цахилгаан соронзон долгион нэвтрэх боломжийг хаадаг онцлогтой юм. Харин хаалт хучлагыг үл зэвэрдэг материалаар хийх бөгөөд газардуулсан байх шаардлага тавигдана. Харин ийм орчинд ажиллах хүмүүс тусгай хамгаалалтын хэрэгслийг ашигладаг. Цахилгаан соронзон орны нөлөөллийн түвшин их байгаа бүсэд байрлах задгай газарт төмөр бетон хашаа, хаалт тор, өндөр ургасан мод зэргийг ашиглан хамгаалах арга бас бий. Үйлдвэрээс үүсэх цахилгаан соронзон орны түвшнийг бууруулах зорилгоор стандартад тусгайлан заагдсан хэрэгслийг ашиглана.

5.7. Хог хаягдал түүнээс үүсэх сөрөг нөлөөллийг арилгах бууруулах зөвлөмж

ДЦС-аас үүссэн хог хаягдлыг тус компани нь Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын 2022 оны 03 дугаар сарын 22-ны өдрийн 25 дугаар тогтоолоор батлагдсан UCS 1701A:2022 “Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” хотын стандартын дагуу ангилан ялгаж, цуглуулж, тээвэрлэнэ.

5.7.1. Хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж.

Хог хаягдал үүсэхээс эцсийн зайлуулалд хүртэл түүнийг зохион байгуулах бүхий л үйл ажиллагааг хог хаягдлын менежмент гэнэ. Энд: хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх, боловсруулах, зайлуулах болон хяналт, мониторингийн үйл ажиллагаа хамаарна.

Харин хог хаягдлын менежментийн нэгдсэн систем гэдэг нь оролцогч талууд, системийн элементүүд (хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх, боловсруулах, зайлуулах) болон нөлөөлөх хүчин зүйлийг тооцсон өргөн хүрээтэй ойлголт юм. Энэ нь хог хаягдлын менежмент урт хугацаанд тогтвортой хэрэгжиж нөхцөлийг бүрдүүлж өгдөг ач холбогдолтой.

Иймээс хог хаягдлын менежментийг системийн хэмжээнд цогцоор нь шийдвэрлэх загварыг дараах байдлаар төлөвлөхийг зөвлөж байна.

Хүснэгт 78. Хог хаягдлын менежментийн нэгдсэн системийн загвар

Хог хаягдлын менежментийн нэгдсэн систем	Бүрэлдэхүүн	Тодорхойлолт	Үндэслэл	Оролцоог төлөвлөх боломжтой эсэх
Оролцогч талууд	Орон нутгийн захиргаа	Хог хаягдлын менежментийн үйл ажиллагааг хариуцна	Хог хаягдлын тухай хуулийн 9 дүгээр зүйл	Тийм
	Төрийн бус байгууллага	Жижиг, дунд үйлдвэрлэл эрхлэх, төсөл хэрэгжүүлэх	Хог хаягдлын тухай хуулийн 13 (13.2) болон 411 дүгээр зүйл	Тийм
	Хувийн хэвшил	Дахин ашиглах боломжтой материалаа гэрээгээр нийлүүлэх	Хог хаягдлын тухай хууль 411 дүгээр зүйл	Тийм
	Санхүүжүүлэгч байгууллага	Хог хаягдал дахин боловсруулах чиглэлээр санхүүжилт олгох	Хог хаягдлын тухай хуулийн 40 дүгээр зүйл	Тийм
Системийн элементүүд	Эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгах	Хог хаягдлыг дахин ашиглах, сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, шатаах, устгах, булшлах зорилгоор төрөлжүүлэн ялгах.	Хог хаягдлын тухай хуулийн 10 дүгээр зүйл; БОАЖ-ын сайдын 2017.12.12-ны өдрийн А/349 угаар тушаал “эх үүсвэрээс гарах хог хаягдлын кодчилсон жагсаалт, тэдгээрийн зэрэглэл”; UCS 1701A:2022 стандарт*	Тийм
	Цуглуулах	хог хаягдлыг дахин ашиглах, сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, шатаах, устгах, булшлах зорилгоор эх үүсвэрээс төвлөрүүлэх.	Хог хаягдлын тухай хуулийн 15 дүгээр зүйл; UCS 1701A:2022 стандарт*	Тийм
	Зөөж, тээвэрлэх		Хог хаягдлын тухай хуулийн 14 дүгээр зүйл	Тийм
	Багасгах, бууруулах	Хог хаягдал бага үүсгэдэг, үр ашигтай, удаан хугацаанд ашиглах боломжтой бүтээгдэхүүн импортлох, хэрэглэх болон хог хаягдалгүй эсхүл хамгийн бага хэмжээгээр үүсгэдэг технологиор бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.	Хог хаягдлын тухай хуулийн 40 (40.2) дүгээр зүйл	Тийм
	Дахин ашиглах	Хог хаягдлыг ашиглагдаж байсан зорилгоор нь хог хаягдлыг эргүүлэн хэрэглээнд оруулах	Хог хаягдлын тухай хуулийн 5 болон 16 дүгээр зүйл	Тийм
	Дахин боловсруулах	хог хаягдлаас шинэ бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх		Тийм

Хог хаягдлын менежментийн нэгдсэн систем	Бүрэлдэхүүн	Тодорхойлолт	Үндэслэл	Оролцоог төлөвлөх боломжтой эсэх
	Сэргээн ашиглах	Хог хаягдлаар эрчим хүч үйлдвэрлэх; нэрэх, цэвэрлэх, сэргээх зэргээр анхны хэлбэрт оруулж ашиглах.		Тийм
	Устгаж, зайлуулах	Хог хаягдлыг хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс сэргийлэх зорилгоор ландфиллд булшлах, биологийн болон хими, физикийн аргаар боловсруулах, шатаах, халдваргүйжүүлэх, савлаж хадгалах	Хог хаягдлын тухай хуулийн 5 болон 16 дүгээр зүйл	Тийм
Нөлөөлөх хүчин зүйл	Техникийн хүчин зүйл	Хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь боловсруулах, тээвэрлэх техник хэрэгсэл	Эх үүсвэр дээр нь хог хаягдлын хэмжээг нь бууруулах, нягтруулах, багцлах тоног төхөөрөмж (MNS BS 5906:2015); MNS 5344:2011 стандарт**	Тийм
	Хүрээлэн буй орчны нөхцөл	Байгаль орчны болон төслийн онцлог нөхцөл	MNS 5105:2001 Үйлдвэрийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага стандарт	Тийм
	Нийгэм, соёлын байдал	Нийгэм, соёлын хандлага, боловсрол	Хог хаягдлын тухай хуулийн 42 дүгээр зүйл	Тийм
	Улс төрийн бодлого, эрх зүйн орчин	Хууль, холбогдох дүрэм, журам, стандарт	БОАЖ-ын сайдын 2018.11.17-ны өдрийн А/443 угаар тушаал “энгийн хог хаягдлыг ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах үйл ажиллагаанд тавигдах ерөнхий шаардлага”; Хог хаягдлын тухай хуулийн 26.1.6-ийг хэрэгжүүлэх.	Тийм

Тайлбар: * UCS 1701A:2022 стандарт *- “Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” хотын стандарт;
MNS 5344:2011 стандарт**- “Ахуйн хог хаягдал тээвэрлэхэд тавих ерөнхий шаардлага”

Дээрх санал болгож буй загварт оролцогч талуудыг нэмэх, үүргийг тодорхой болгох, байгууллагын бодлого, хөтөлбөрт тусгах зэрэг арга хэмжээ авч болно. Тухайлбал, ойролцоо байршилтай аж ахуй нэгжтэй хамтран ангилан ялгасан дахивар нөөцөө нэг дахин боловсруулах үйлдвэрт нийлүүлэх эсвэл дахивар нөөцийн цэгт хандаж тээвэрлүүлэхдээ зардлаа хувааж төлөх боломжтой.

ДЦС нь энгийн хог хаягдлыг ангилан дараах хог хаягдал дахин боловсруулах үйлдвэрүүдээс сонгон хамтын ажиллагааны гэрээ байгуулж, дахивар нөөцийг нийлүүлэх боломжтой гэж үзэж байна.

Хүснэгт 79. Хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэрүүд

№	Дахивар нөөцийн төрөл	Дахин боловсруулах үйлдвэр	Утас	Ангилан ялгах зөвлөмж
Орхон аймагт үйл ажиллагаа явуулж буй аж ахуй нэгжийн мэдээлэл				
1	Энгийн хог хаягдал тээвэрлэх	Эрдэнэт хотын хот тохижуулах газар	7714 5454	
2	Ахуйн гаралтай хуванцар хог хаягдал	"Бүрэн Өндөр Энержи" ХХК	7777-7767	Шил, лааз, хуванцар хаягдал цаас, принтерийн хорны сав зэрэг дахин ашиглах хог хаягдал
3	Гялгар уут дахин боловсруулах, хуванцар эдлэлийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа явуулдаг	"Бидэрт манхан" ХХК	99552979	
Улаанбаатар хотод байрлах аж ахуй нэгжийн мэдээлэл				
1	Шил, лааз, хуванцар	"TML Plastic" ХХК	7610 7711	Хуванцар, шил-шошго болон цавууг арилгах, дотор тал цэвэрлэж ангилан ялгах; лааз-ангилан ялгах;
2	Картон цаас	" Агар Тайж ХХК "	77684898	Бичгийн цаас, картон хайрцаг-бохирдуулахгүй ангилан ялгах.
3	Бүх төрлийн дахивар	"Төвшин Сайхан Төв"	9668 5858	Дахивар нөөцийн төрөлд тавих шаардлагын дагуу ангилан ялгана
4	Органик хог хаягдал	"Ти Жэй Эн форестри" ХХК	Захирал Б.Цэндмаа 96119698	Бохирдуулахгүй ангилан ялгах.

Дээрх санал болгож буй үйлдвэрт дахивар нөөцийг нийлүүлэхээс өмнө эх үүсвэр дээр хог хаягдал аль болох үүсгэхгүй байх, эх үүсвэр дээр дээр нь багасгах боломжийг бүрдүүлэх, түүнийг эрэлхийлэн ажиллах, мөн хог хаягдлын менежментийн талаар тогтмол мэдээлэх, сайн туршлагыг түгээх, урамшуулах зэрэг арга хэмжээг авах хог хаягдлын менежментийг урт хугацаанд тогтвортой хэрэгжүүлэхэд эерэг нөлөө үзүүлнэ.

Эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгасан дахивар нөөцийг дахин боловсруулах үйлдвэрт гэрээгээр нийлүүлэхээс гадна үйлдвэрт хамгийн ойролцоо байрлах “дахивар нөөцийг цэг”-т хандаж тээвэрлүүлэх боломжтой.

Энгийн хаягдлыг ангилан ялгах зөвлөмж.

Дахин боловсруулах үйлдвэрүүдэд нийлүүлэх чиглэлээр хог хаягдлыг ангилан ялгахдаа БОАЖ-ын сайдын 2018.11.17-ны өдрийн А/443 угаар тушаал “Энгийн хог хаягдлыг ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах үйл ажиллагаанд тавигдах ерөнхий шаардлага”, UCS 1701A:2022 Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” хотын стандартын шаардлагыг мөрдөж ажиллана.

Иргэн, аж ахуй нэгж, байгууллага нь үүсгэж буй энгийн хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр болон үйл ажиллагааны явцад дахин ашиглах, хүнсний хаягдал, үнс болон бусад гэсэн төрлөөр заавал ангилна. Үүнд:

- ✓ Дахин ашиглах боломжтой хог хаягдалд дараах хог хаягдал хамаарна:
 - Цаас /хэт бохирдоогүй сонин, сэтгүүл, дэвтэр, бичгийн цаас, төрөл бүрийн боодлын цаас, картон цаас, сүү, жүүсний тетрапак савалгаа/
 - Хуванцар /төрөл бүрийн ус, ундааны хуванцар сав, 0,025 мм-ээс дээш зузаантай гялгар уут, баглаа боодол кетчуп, ургамлын тос, бие угаагч шингэн, шампунь, угаалгын шингэний хуванцар сав, гм/
 - Хөнгөн цагаан, төмөр, металл, зэс, гууль, тэдгээрээр хийсэн зүйл;
 - Шил /хүнсний болон бүх төрлийн шилэн сав, шилэн эдлэл/;
 - Лааз;
 - Мод, модон эдлэлийн хаягдал;
 - Хувцас, даавуун эдлэл;
 - Савхи, резин;
 - Өвс, мод.
- ✓ Хүнсний хог хаягдалд дараах хог хаягдал хамаарна:
 - Хоолны үлдэгдэл;
 - Хүнсний ногоо, жимсний хальс, үлдэгдэл;
 - Яс;
 - Хэрэглэсэн хүнсний тос.
- ✓ Үнсэнд дараах хаягдал хамаарна:
 - Халаалтын болон нам даралтын зуух;
 - Цахилгаан болон дулааны станцын зуух.
- ✓ Бусад хог хаягдалд дараах хог хаягдал орно:
 - Хэт бохирдсон дахин ашиглах боломжгүй хог хаягдал;
 - Байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй мал, амьтны сэг зэм, ургамлын хог хаягдал;
 - Барилгын болон тусгаарлах материалаас гарсан дахин ашиглах боломжгүй хог хаягдал;
 - Боловсруулсан дахин ашиглах боломжгүй бохир хөрс, шороо, чулуу, элс, хайрга;

- Хаягдал халдваргүйжүүлэх төхөөрөмжөөс гарсан дахин ашиглах боломжгүй хог хаягдал, далан, усан сангийн лаг /үйлдвэрийн цэвэрлэх байгууламжаар гарах лаваас бусад/;
- Ахуйн болон үйлдвэрлэл, худалдаа үйлчилгээний дахин ашиглах боломжгүй, аюулгүй хог хаягдал;
- Дахин ашиглах боломжтой хог хаягдлын ангилалд ороогүй бусад зөвшөөрөгдсөн хог хаягдал

Дахин ашиглах, дахин боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэгч эрх бүхий этгээдийн хэрэгцээ шаардлага, тухайн орон нутгийн онцлог, шаардлагад тулгуурласан төрлөөр хог хаягдлыг ангилан ялгаж болно.

Хогийн савны зөвлөмж.

Хогийн саванд дараах ерөнхий шаардлагыг мөрдөнө. Үүнд:

- ✓ Ангилан ялгах хог хаягдлын төрлөөр хогийн савыг өнгөөр ялгасан, эсвэл ангилах ялгах зориулалтын тэмдэг, тэмдэглэгээ бүхий байж болно.
- ✓ Байгууллагын дотор 10-40, гадна 80-150 литрийн багтаамжтай;
- ✓ Цоорч гэмтээгүй, шингэн нэвчихгүй, угааж цэвэрлэхэд хялбар;
- ✓ Тагтай, хуванцар, металл материалаар хийгдсэн;

Төслийн талбайд байрлах хогийн сав нь гэж энгийн хог хаягдлыг тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах зорилготой, дараах ерөнхий шаардлага хангасан байна. Үүнд:

- ✓ Салхин доор, хүнс боловсруулах, хадгалах газраас 20-30 метрт байрлуулсан;
- ✓ Хог хаягдлын төрөл, ангиллын мэдээллийг ил харагдахуйц байршуулсан байна.
- ✓ Байгаль орчинд сөргөөр үл нөлөөлөх нөхцөлөөр буюу чанарын шаардлага хангасан байна.
 - Хогийн сав байршуулах талбайн хөрсийг тэгшлэн, нягтаршуулсан, цементэлсэн, зориулалтын хавтан, дэвсгэр дэвссэн;
 - Хог хаягдал хийсэх, агаар болон хөрсөнд тархах, шингэх, уусах, үнэр тархахгүй нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна.
- ✓ Тээврийн хэрэгсэл чөлөөтэй нэвтрэх зай талбайтай.
- ✓ Тээвэрлэх зориулалт бүхий уяа, дэгээтэй, хог хаягдал ачих тээврийн хэрэгсэлд зориулагдсан байна.

Хог хаягдал цуглуулах зориулалт бүхий сав, төхөөрөмжийн хог хаягдал хадгалах, цуглуулах багтаамж 3 хоногоос ихгүй байна.

Хүснэгт 80. Хог хаягдлыг ангилан ялгах савны өнгө

№	Хог хаягдлын төрөл	Өнгө	Өнгөний код
1	Хуванцар, гялгар уут		C-84, M-11, Y-98, K-1
2	Хөнгөн цагаан лааз, металл		C-0, M-60, Y-100, K-0
3	Цаас		C-88, M-52, Y-0, K-0
4	Хүнсний органик хаягдал		C-42, M-68, Y-94, K-46
5	Бусад хог хаягдал		C-0, M-0, Y-0, K-84
6	Ахуйн аюултай хог хаягдал		C-2, M-0, Y-94, K-0

Нэг талаас дахиврын нөөц нөгөө талаас дахин боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэгчийн чиглэл, шаардлагад үндэслэн ангилан ялгах савыг хэдэн төрөл байхыг байгууллагын дотоод журмаар шийдвэрлэх бөгөөд UCS 1701A:2022 Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент стандартыг баримтална.

5.7.2. Аюултай хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөлөл бууруулах

Гэрээт байгууллагад шилжүүлэхээс өмнө лабораториос гарч байгаа хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь саармагжуулж, хоргүйжүүлэх замаар байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг дараах аргаар бууруулна:

- ✓ хүчил, шүлтийг саармагжуулах;
- ✓ хортой бодис агуулсан хог хаягдлаас хортой бодисыг салгах;
- ✓ уусмалаас металлыг тунадасжуулж, хаягдлын эзлэхүүнийг бууруулах;
- ✓ химийн бодисын хаягдлыг устгахад “Лабораторийн аюултай химийн бодисыг устгах гарын авлага”-аас тухайн бодисыг устгах аргыг сонгож ашиглах;
- ✓ хортой, аюултай химийн бодисын хог хаягдлыг хор аюул багатай химийн бодисын хог хаягдалтай холихгүй байх.

Батарей, аккумуляторыг хадгалах, устгах урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж

Аккумулятор, батареийг хадгалалтын горим хангахгүй нөхцөлд хадгалбал хөлдөх, хэт халснаас ууршиж дотоод даралт нэмэгдэх, дулаанд тогтворгүй бүтээгдэхүүн үүсэх; нарны гэрлийн тусгалаас исэлдэх зэргээр бүтээгдэхүүний шинж чанар өөрчлөгдөж, тэсэрч, дэлбэрэх, галын аюул гарах, электролит шингэн асгарч алдагдах эрсдэлтэй тул хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах нь аюул осол үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх, ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаалах зэрэгт чухал ач холбогдолтой.

Дулааны цахилгаан станцаас гарах хаягдал батареийг одоогийн байдлаар цех тус бүрдээр түр хадгалж байна. Иймд бид цех тус бүрдээр хаягдал батареий түр хадгалах цэг үүсгэн улиралд нэг удаа эрх бүхий байгууллагат нийлүүлэн ажиллах нь зүйтэй гэж үзлээ.

Хаягдал батареий түр хадгалахад анхаарах зүйлс

- ✓ Аккумулятор, батареийг хадгалахад “Ашиглалтаас гарсан хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батареийг цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах Ерөнхий шаардлага. MNS 6783:2019” стандарт ба Монгол Улсын Шадар сайд, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Эрүүл мэндийн сайдын 2017 оны 54/А/136/А/215 дугаар хамтарсан тушаалаар батлагдсан “Химийн хорт болон аюултай бодис хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам”-ыг мөрдлөг болгон ажиллах.
- ✓ Литийн ионы болон NiMH-ийн батареийг бүрдүүлэгч химийн бодисуудын 7 нь шатамхай шинж чанартай (Al, Cu, Fe, Mn, La, Ce, Nd), батареий эвдэрч гэмтсэн тохиолдолд ус, чийг, чийглэг агаартай харилцан үйлчилж, шатамхай хий ялгаруулан галын аюулд өртөх өндөр эрсдэлтэй тул түр хадгалах цэгт хадгалагдах батареий, аккумуляторыг хольж хадгалж болохгүй.
- ✓ Хэрэв тэдгээрийн лац ломбо хөдөлсөн, таг нь онгойсон эсвэл механик гэмтэлд өртөж хагарч цоорсон тохиолдолд электролит шингэн асгаран тархах, хамт

хадгалж байгаа материалтай урвалд орохоос сэргийлсэн хамгаалалтын суурь хийх.

- ✓ Хар тугалга-хүчлийн батарейнаас хүхрийн хүчил, NiMH-ийн батарейнаас шүлт асгаран химийн урвалд орох, цаашлаад батарейн бусад бүрдэлтэй урвалдаж хортой хий, шатамхай хий ялгаруулах, богино холбоо үүсэх, гал түймэр гарах эрсдэлтэй тул хаягдал батарейг холихгүй байх.
- ✓ Хар тугалга-хүчлийн аккумулятор, литийн ионы болон NiMH-ийн батарей холж хадгалснаар гал гарах боломжтой тул тохирох гал унтраах хэрэгслийг стандартад заасан хэмжээгээр байрлуулах/Хүснэгт 74/.
- ✓ Тээврийг хэрэгслээс салгаж авсан аюултай хог хаягдал болох аккумулятор, литийн ионы болон NiMH-ийн батарейг ил задгай агуулахад хадгалахаас зайлсхийх.

Хар тугалга-хүчлийн аккумулятор, литийн ионы болон NiMH-ийн батарей, тэдгээрийн бүрдэл дэх химийн бодисын хадгалах нөхцөл, галын аюулын үед ашиглах гал унтраах материалыг доорх хүснэгтэд үзүүлээ.

Хүснэгт 81. Хар тугалга-хүчлийн батарей, бүрдүүлэгч химийн бодисын хадгалах нөхцөл, гал унтраах материал

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батарей			
1.1	Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батарей: -Хар тугалга, хар тугалганы органик бус нэгдэл, 42-71%, CAS 7439-92-1 -Электродит, Хүхрийн хүчил/ус, 25-42%, CAS 7664-93-9 -Сурьма, ойролцоогоор 1%, CAS 7440-36-0 -Хүнцэл, <0.01% CAS 7440-38-2 -Цагаан тугалга, <0.01% CAS 7440-31-5 -Полипропилен, 5-10%, CAS 9003-07-0	-Сэрүүн, хуурай, агаарын сэлгэлт сайтай газар, тэгш гадаргуу дээр хадгал. -Халаах, оч, ил гал хүргэхээс хамгаал. -Металл эд зүйлтэй хүрэлцэхээс сэргийл. Металлтай хүрэлцэж богино холбоо үүсэх аюултай. -Шатамхай материал, органик бодис, ангижруулагч нэгдлүүд, металлууд, хүчтэй исэлдүүлэгчтэй хамт хадгалж болохгүй. -Чийг, усанд норохоос сэргийл.	-Нүүрсхүчлийн давхар исэл (CO ₂), хөөс, хуурай гал унтраах хэрэгсэл. CO ₂ -г батарей руу шууд шүршиж болохгүй. Эргэн тойронд шатаж байгаа материалд тохирсон гал унтраах хэрэгслийг ашигла.

- ✓ Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батарей нь тэсэрч дэлбэрэх аюултай тул хуурай сэрүүн газарт, нарны гэрлийн шууд тусгалгүй, ус чийг орохгүй, богино холбоо ба халалт үүсэхгүй байхаар түр хадгалах цэгийг байршуулах шаардлагатай.
- ✓ Литийн ионы батарей нь ус, чийг, чийглэг агаар болон хүчилтэй харилцан үйлчилж, шатамхай хий ялгаруулах шатамхай металлууд агуулах учраас агааржуулалт сайтай, битүү агуулахад хадгалах шаардлагатай.
- ✓ Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн аккумулятортай нэг дор хамт хадгалж болохгүй. NiMH батарейтай хамт хадгалах тохиолдолд тус тусад нь ялгаж хадгалах ба хоорондын зай нь 2 м-ээс багагүй байна.
- ✓ NiMH батарей нь ус, чийг, чийглэг агаар болон хүчилтэй харилцан үйлчилж, шатамхай хий ялгаруулах шатамхай металлууд агуулах учраас агааржуулалт

сайтай, битүү агуулахад хадгалах шаардлагатай. Түүнийг хадгалах агуулахын температур нь +5-аас +250С, чийгшил 65% байх шаардлагатай.

- ✓ Аккумулятор болон батарейнуудыг хадгалж байгаа агуулахын шал буюу суурь нь химийн бодис нэвтрэхгүй материалаар хийсэн (бетондсон, харин асфальт байж болохгүй), ан цавгүй, асгарсан алдагдсан бодис тарахаас сэргийлсэн хамгаалалттай байна. Мөн эдгээрийг түр хадгалах агуулахад цахилгаан статик цэнэг үүсэх аюултай байх тул хяналт, хэмжилтийг тогтмол хийж байвал зохино.
- ✓ Батарей, аккумулятор түр хадгалах агуулахын гадна болон дотор “Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодисын шошго, анхааруулах тэмдэг. MNS 5029: 2011” стандартад заасан тэмдэг, тэмдэглэгээ хийх.

Хүснэгт 82. Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн батареийг бүрдүүлэгч химийн бодисын аюулын тэмдэг, тэмдэглэгээ, дохио үг

№	Химийн бодисын нэр	Аюулын тэмдэглэгээ	Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг
1.1	Хар тугалга хүчлийн батареи -Хар тугалга, хар тугалганы органик бус нэгдэл, 42-71%, CAS 7439-92-1 -Электролит, Хүхрийн хүчил/ус, 25-42%, CAS 7664-93-9 -Сурьма, ойролцоогоор 1%, CAS 7440-36-0 -Хүнцэл, <0.01% CAS 7440-38-2 -Цагаан тугалга, <0.01% CAS 7440-31-5 -Полипропилен, 5-10%, CAS 9003-07-0	H302– Залгивал хортой H312 – Арьсанд хүрвэл хортой H332 – Амьсгалвал хортой H314 – Арьс, нүдийг хүчтэй түлж гэмтээнэ H318 – Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ H360 – Үр тогтоох чадвар, үр хөврөлд нөлөөлнө H350 – Хавдар үүсгэнэ H373 - Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр эрхтэн/тогтолцоог гэмтээнэ H400 – Усны амьд организмд онцгой хортой H410 – Усны амьд организмд хортой нөлөөлөл удаан хугацаанд үзүүлнэ. H203 – Тэсрэмтгий, галын, дэлбэрэх болон цохилтын хүч үүсгэх аюултай		Аюултай

Батарей, аккумуляторыг түр хадгалах цэгт байршуулах боломжтой санал болгож зориулалтын савны мэдээлэл

Ашигласан хар тугалганы хүчлийн батареийг хадгалах, тээвэрлэх зориулалттай энэхүү сав нь

- ✓ Хэт ягаан туяанд тэсвэртэй, бороо болон усны хамгаалалтай.
- ✓ Хүчилд тэсвэртэй, хүчил гоожих орчинд тарахаас сэргийлнэ.
- ✓ Зөөвөрлөхөд аюулгүй байдлыг хангаж 6 өөр өөр хаагддаг түгээж болон тоноглолтой.
- ✓ 4 эгнээгээр 60 ш батарей хадгалах багтаамжтай
- ✓ Хоосон жин 95 кг
- ✓ Дотоод хэмжээ
 - Өргөн – 1003 мм
 - Өндөр – 1008 мм
 - Гүн - 864
- ✓ 1,2 тн багтаамжтай
- ✓ 33 улсад патентлагдсан



BTS Container Specifications

- Acid proof and UV resistant - low density polyethylene
- 6 Self-closing SS Over-Centre Latches (SNAP-FLAT™)
- Load capacity - Up to 1.7 Tonne or 1.2 Tonne as DG Seg Device*
- Approx. 60 regular car batteries - Up to 4 Layers
- Bundled capacity 25 litre
- Weight empty 95kg
- Stack 4 high when collapsed
- Internal Dimensions
 - Width: 1003 mm
 - Height: 1008 mm
 - Depth: 864 mm

* Approved Australian Type II Dangerous Goods Segregation Device (Gross Capacity 1.2 Tonne)

Provisionally Patented in
33 Countries



Зураг 52. Хар тугалга хүхрийн хүчлийн батарейг хадгалах, тээвэрлэх зориулалтын сав¹¹

¹¹ Эх сурвалж: <https://www.batteryrescue.com.au/lead-acid-battery-container>

YES	NO
Standard ULAB - Automotive battery 	Lithium Battery 
Sealed ULAB - 	Nickel Cadmium Batteries (Ni-Cad) 
Industrial ULAB 	Lithium Ion Battery 
Iron or metal Case Battery- Accepted at \$0 / kg 	Nickel Metal Hydride (Ni-MH) 

Зураг 53. Батарей түр хадгалах болон хориглох зүйл

Манай оронд “Электрокем Монгол” ХХК хаягдал батарей түр хадгалах хайрцаг савыг байршуулан хамтран ажиллаж байгаа тул тухайн байгууллагатай хамтран ажиллахыг санал болгож байна.

Гарч буй аюултай хог хаягдлыг ямар ямар байгууллагад нийлүүлэх

Хар тугалга-хүхрийн хүчлийн аккумулятор, литийн ионы ба NiMH батареи нь аюултай зэрэглэл (А)-ийн хог хаягдал бөгөөд байгальд шууд хаях, булшилж зайлуулахыг хориглодог тул төслийн талбай дээр түр хадгалж байгаад дахин боловсруулах эрх авсан аж ахуйн нэгжид гэрээ байгуулан шилжүүлэх хэрэгтэй.

Хүснэгт 83. Хаягдал аккумулятор, батареи авах байгууллага

№	Аж ахуйн нэгж, байгууллага	Хаяг болон утасны дугаар	Үйл ажиллагааны чиглэл /Хүчин чадал/
1	“Эко минерал” ХХК	СБД-н 1-р хороо Замын цагдаагийн баруун талд Цоомоо 5 богдын зүүн талд /үйлдвэр/ Налайх дүүргийн үйлдвэрлэл технологийн парк байршилтай 70179599, 88688686	Батареи, аккумулятор хүлээн авч дахин боловсруулах үйлдвэр
2	“Электрокем Монгол” ХХК	Ханну төв, 500 тоот, Сөүлийн гудамж, Баянгол дүүрэг, Улаанбаатар хот 16051. Утас: 77229999	Хар тугалганы батареи хүлээн авч дахин боловсруулах үйлдвэр: Ашигласан батареи багтаамж буюу овор хэмжээнээс нь хамааруулж тодорхой үнээр худалдан авах юм. Жишээлбэл, 2024 оны 1-р сарын байдлаар цэгүүд 60 ампер/цагийн багтаамжтай батареи 10000 төгрөгөөр, 100 ампер/цагийн батареи 17000 төгрөгөөр худалдан авч байсан.

Тос, тослох материалын хаягдал, тэдгээрийн шинж чанар

Тоног төхөөрөмжийн засварын цехийн үйл ажиллагаанаас үүсэх техник, тоног төхөөрөмжийн цэвэрлэгээ ба шинэчлэлтээс дараах шингэн төлөвтэй аюултай хаягдал гарна. Үүнд:

- ✓ Нефтийн гаралтай тос, тосолгооны бүтээгдэхүүн болон түлшний хаягдал:
- ✓ Хөдөлгүүрийн тос - дотоод шаталтын хөдөлгүүрээс юүлсэн тос
 - Турбин болон трансформаторын тос- юүлсэн тос
 - Гидрийн тос - гидравлик дамжуулагч болон гидравлик тормосны системийн тос
 - Хурдны харцаганы тос
 - Компрессорын тос
 - Редукторын тос
 - Тосолгооны бусад бүтээгдэхүүн - машины эд ангийн үрэлтийг бууруулах тос
 - Түлшний үлдэгдэл - бензин, дизель түлш
 - Бусад гаралтай шингэн хаягдал:
 - Антифриз - хөдөлгүүрийн хөргөлтийн систем, радиатораас юүлсэн уусмал

Нефтийн гаралтай тос, тосолгооны материал нь ердийн нөхцөлд байгаль дээр урт удаан хугацааны туршид задралд ордог. Усны гадаргуу дээр өрөмтөн тогтож, усны чанарт

нөлөөлдөг. Өтгөн наалдамхай шинж чанартай тул усны шувуу, загас зэрэг амьтны биед наалдан, үхэлд хүргэдэг. Шингэн түлш нь дэгдэмхий бүрдэл агуулдаг ба асгарч алдагдах үед агаар мандалд тархах, хөрсөнд нэвчин хөрсний болон гүний усыг бохирдуулах аюултай.

Ашигласан тос нь тээврийн хэрэгсэл болон тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үед хортой нэгдэл хуримтлуулсан байх өндөр магадлалтай ба амьтан дээр явуулсан туршилтаар арьсны хорт хавдар үүсгэдэг болохыг нь тогтоожээ. Хортой нэгдлийн концентрац нь ашиглалтын хугацаа, горимоос хамаарах тул хаягдлыг цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, боловсруулах үед хүний эрүүл мэнд болон байгаль орчинд сөрөг нөлөө нь нэмэгдэж болзошгүй.

Нефтийн гаралтай тос, тосолгооны материалын хаягдал нь усанд уусдаггүй, химийн тогтвортой ба найрлагадаа тосны исэлдэлт, задралын дүнд үүссэн хүний биед хортой, хавдар үүсгэгч химийн нэгдлүүд болон хүнд металлуудыг агуулдаг. Жишээлбэл, ажилласан моторын тосонд чанарын үзүүлэлтүүдийг сайжруулах зорилгоор нэмдэг бодисын задралын бүтээгдэхүүн 4-8%; давирхай ба исэлдэлтийн бүтээгдэхүүн 3% хүртэл; цайр, бари, кальци, хүхэр, фосфорын органик нэгдлүүд 2% хүртэл; түлшний дутуу шаталтын дүнд бий болдог хавдар үүсгэгч нэгдлүүд болон хөдөлгүүрийн эд ангийн үртэс г.м. илэрдэг байна.

Бензин болон дизель түлш нь ууршимтгай шатамхай шинж чанартай шингэнүүд ба хүний эрүүл мэндэд онцгой хортой. Залгих болон амьсгалвал үхэлд хүргэж болзошгүй ба хорт хавдраар өвчлүүлэх, үр удамд нөлөөлөх хортой шинж чанартай, нөхөн үржихүйд хортой, мансууруулах үйлчлэлтэй бодисын ангилалд хамаардаг.

Ашигласан түлш, тосолгооны шингэн хаягдлын хүний эрүүл мэндэд учруулах эрсдэлийг бууруулах арга зам

Эрдэнэтийн ДЦС-ын “Засварын цех”-ийн үйл ажиллагаанаас гарах аюултай шингэн хаягдалтай харьцах, хадгалах үед эрсдэлийг бууруулахад чиглэсэн ямар арга хэмжээ авбал зохих талаар холбогдох цэвэр бүтээгдэхүүн материалын хор аюулын лавлах мэдээллийг үндэслэн гаргав. Мэдээллийг Хүснэгт 84-ээс Хүснэгт 89-д тусгалаа. Ашиглалтаас гарсан тос тосолгооны материал, шингэн бүтээгдэхүүнүүд нь хольц хэлбэртэй байдаг ба ашиглалтын явцад найрлага дахь химийн бодисууд нь хувиралд орж, хорт нэгдэл үүсгэн, хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчны хордуулах эрсдэл нэмэгддэг болохыг анхаарах хэрэгтэй. Хир хэмжээнд хувирал явагдах нь ашиглалтын нөхцөл, хугацаанаас хамаардаг байна.

Хүснэгт 84. Хөдөлгүүрийн тосонд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Амьсгалын замаар хордоход амьсгалын системийг очрооно.	-Агуулах болон ажлын байрны агааржуулалтын системийг хянах -Тосны уур манангаар амьсгалахаас	Өртөгчийг цэвэр агаарт гаргаж тайван байлгах. Бие тавгүйрэх шинж тэмдэг

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Ажлын байрны агаар дахь тосны мананцрын концентрат зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрсэн үед урт хугацаагаар эсвэл олон удаа амьсгалын замаар нөлөөлсөн бол амьсгалын зам цочрох эсвэл уушигинд нөлөө үзүүлж болно.	сэргийлэх; -Уур манан үүсгэхээс сэргийлэх; -Ажлын байранд эрдэс тосны концентраци TWA 5ммг/м ³ -ээс давах тохиолдолд шүүлтүүртэй (тоос/органик бодисын хий болон уур)A/P1 шүүлтүүртэй баг хэрэглэх; -Ажлын байрны агаарын чанарт хяналт тавьж байх;	илэрвэл эмчид хандах.
Удаан хугацааны туршид арьсанд хүрэлцсэн үед арьсыг цочрооно. Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр арьсан дээр тууралт, идээт үрэвсэл үүсч болзошгүй.	-Нефтийн гаралтай бүтээгдэхүүнд тэсвэртэй фторжуулсан резин, нитрил, неопрен, ПВХ материалтай бээлий, малгай, хормогч зэрэг зориулалтын ажлын тусгай хувцас хэрэглэх; -Ажлын байрны ойролцоо усны угаалтуур байрлуулах; -Саван зэрэг шаардлагатай зүйлсийг бэлэн байлгах; - Хоол идэх, юм уух, тамхи татахын өмнө гараа заавал угаах; -Ажлын болон гадуур өмсдөг хувцсыг тусад нь хадгалах; -Бохирдсон ажлын хувцасыг дахин хэрэглэхийн өмнө угаах.	-Бохирдсон хувцсыг яаралтай тайлах. Тос хүрсэн биеийн хэсгийг эхлээд усаар, дараа нь савандаж их хэмжээний усаар сайтар угаах.
Нүдэнд орох хорсох, үрэвсэхшинж тэмдэг илэрч болзошгүй.	-Харьцаж ажиллахдаа шаардлагатай бол нүдний хамгаалах шил зүүх; -Нүүрний хамгаалалт хэрэглэх	-Нэн даруй их хэмжээний усаар 15 минутаас багагүй хугацаанд зовхийг татаж сайтар угаах. Контакт линзийг ав. Нүд эвгүй оргих шинж тэмдэг арилахгүй бол нүдний эмчээс зөвлөгөө авах.
Залгисан тохиолдолд дотор муухайрах, бөөлжих, гэдэс гүйлгэх шинж тэмдгүүд илэрч болно. Хоол боловсруулах эрхтнийг үрэвсүүлж болзошгүй.	-Тосыг амаар сорохыг хориглоно. -Хаяг тэмдэг, шошготой саванд цуглуулж хадгалах -Уг материалыг хадгалж буй байранд хоол хүнсний зүйл хадгалахыг хориглоно; -Ажлын байранд хоол хүнс идэж, уухыг хориглох; -Ажлын байранд тамхи татахгүй байх;	-Албадан бөөлжүүлж болохгүй. Амыг усаар зайлж угаалгах. Их хэмжээгээр залгисан тохиолдолд эмчид хандах.

Хүснэгт 85. Трансформаторын тосонд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах арга хэмжээ

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Амьсгалын замаар хордоход амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочрооно.	-Агуулах болон ажлын байрны агааржуулалтын системийг хянах -Орчны хэмийг 40°C дотор байлгах дээр анхаарах; -Ажлын байранд эрдэс тосны концентраци TWA 5ммг/м ³ -ээс давах тохиолдолд шүүлтүүртэй (тоос/органик бодисын хий болон уур)A/P1 шүүлтүүртэй баг хэрэглэх; -Ажлын байрны агаарын чанарт хяналт тавьж байх;	Өртөгчийг цэвэр агаарт гаргаж, амьсгалахад тухтай байрлуулж, тайван байлгах. Эмчид хандах.
Арьсанд хүрэлцсэн үед арьсыг цочрооно. Арьс улайх, хуурайших, тослоггүй болох ба хагарах зэрэг шинж тэмдэг илэрнэ.	-Нефтийн гаралтай бүтээгдэхүүнд тэсвэртэй фторжуулсан резин, нитрил материалтай бээлий, малгай, хормогч зэрэг зориулалтын ажлын тусгай хувцас хэрэглэх; -Ажлын байрны ойролцоо угаалтуур байрлуулж, саван зэрэг зүйлсийг бэлэн байлгах; - Хоол идэх, юм уух, тамхи татахын өмнө гараа заавал угаах; -Ажлын болон гадуур өмсдөг хувцсыг тусад нь хадгалах; -Бохирдсон ажлын хувцсыг дахин хэрэглэхийн өмнө угаах.	-Бохирдсон хувцсыг шууд тайлах. Тос хүрсэн биеийн хэсгийг эхлээд усаар, дараа нь савандаж их хэмжээний усаар сайтар угаах
Нүдэнд орох хорсох, хуурайших, загатнах, улайх шинж тэмдэг илэрч болзошгүй.	-Харьцаж ажиллахдаа нүдний хамгаалах шил зүүх; -Нүүрний хамгаалалт хэрэглэх	-Нүдэнд орвол нэн даруй их хэмжээний усаар 15 минутаас багагүй хугацаанд сайтар угаах. Нүд эвгүй оргих шинж тэмдэг арилахгүй бол нүдний эмчээс зөвлөгөө авах.
Залгивал аюултай.Дотор муухайрах, бөөлжих, гэдэс гүйлгэх шинж тэмдгүүд илэрч болно.	-Тосыг амаар сорохыг хориглох -Хаяг тэмдэг, шошготой саванд цуглуулж хадгалах -Уг материалыг хадгалж буй байранд хоол хүнсний зүйл хадгалахыг хориглоно; -Ажлын байранд хоол хүнс идэж, уухыг хориглох; -Ажлын байранд тамхи татахыг хориглоно;	-Албадан бөөлжүүлж болохгүй. Амыг усаар зайлж угаалгах. Эмчид хандах.

Хүснэгт 86. Гидрийн тосонд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар
авах арга хэмжээ

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Амьсгалын замаар хордоход амьсгалын системийг цочрооно.	-Агуулах болон ажлын байрны агааржуулалтын системийг хянах -Трансмиссийн тостой ажиллах,	Өртөгчийг цэвэр агаарт гаргаж тайван байлгах. Яаралтай эмчид хандах. Ухаан

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Дотор муухайрах, толгой эргэх, бөөлжих, амьсгал боогдох, муужирч ухаан алдах зэрэг шинж тэмдэг илэрч болно.	хадгалах үед уур манан үүсгэхээс сэргийлэх; -Ажлын байранд эрдэс тосны концентраци TWA 5ммг/м ³ -ээс давах тохиолдолд шүүлтүүртэй (тоос/органик бодисын хий болон уур)A/P1 баг хэрэглэх; -Ажлын байрны агаарын чанарт хяналт тавьж байх;	алдсан тохиолдолд хиймэл амьсгал хийх.
Удаан хугацааны туршид арьсанд хүрэлцсэн үед арьсыг цочрооно. Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр арьсан дээр тууралт, идээт үрэвсэл үүсч болзошгүй.	-Нефтийн гаралтай бүтээгдэхүүнд тэсвэртэй фторжуулсан резин, нитрил материалтай бээлий, малгай, хормогч зэрэг зориулалтын ажлын тусгай хувцас хэрэглэх; -Ажлын байрны ойролцоо усны угаалтуур байрлуулах; -Саван зэрэг шаардлагатай зүйлсийг бэлэн байлгах; - Хоол идэх, юм уух, тамхи татахын өмнө гараа заавал угаах; -Ажлын болон гадуур өмсдөг хувцсыг тусад нь хадгалах; -Бохирдсон ажлын хувцасыг дахин хэрэглэхийн өмнө угаах.	-Бохирдсон хувцсыг шууд тайлах. Тос хүрсэн биеийн хэсгийг эхлээд усаар, дараа нь савандаж их хэмжээний усаар сайтар угаах. Цочрол даамжирах төлөвтэй байвал арьсны эмчид хандах.
Нүдэнд ороход хорсох, өвдөх, нулимс гарах, улайж хавдахшинж тэмдэг илэрч болзошгүй.	-Харьцаж ажиллахдаа нүдний хамгаалах шил зүүх; -Нүүрний хамгаалалт хэрэглэх	-Нүдэнд орвол нэн даруй их хэмжээний усаар 15 минутаас багагүй хугацаанд сайтар угаах. Нүд эвгүй оргих шинж тэмдэг арилахгүй бол нүдний эмчээс зөвлөгөө авах.
Залгисан тохиолдолд дотор муухайрах, бөөлжих, гэдэс гүйлгэх шинж тэмдгүүд илэрч болно. Хоол боловсруулах эрхтнийг үрэвсүүлж болзошгүй.	-Тосыг амаар сорохыг хориглох -Хаяг тэмдэг, шошготой саванд цуглуулж хадгалах -Уг материалыг хадгалж буй байранд хоол хүнсний зүйл хадгалахыг хориглоно; -Ажлын байранд хоол хүнс идэж, уухыг хориглох; -Ажлын байранд тамхи татахгүй байх;	-Албадан бөөлжүүлж болохгүй. Ухаан алдсан хүнд ямар нэгэн юм уулгаж болохгүй. Амыг усаар зайлж угаалгах. Эмчид хандах.

Хүснэгт 87. Бензин, дизель түлшинд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах
талаар авах арга хэмжээ

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Амьсгалын замаар хордоход хоолой хуурайшиж загатнах,	-Агуулах болон ажлын байрны агааржуулалтын системийг хянах; -Уур манан үүсгэх, уураар	Нэрвэгдэгчийг цэвэр агаараар амьсгалуулж, хагас суугаа байдалд, дулаан байлгах.

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
ханилгах, толгой эргэх, өвдөх, нойр хүрэх, биеийн тэнцвэр алдагдах, ухаан алдагдах шинж тэмдэг илэрнэ.	амьсгалахаас сэргийлэх; -Ажлын байрны агаарын чанар, хорт бодисын хэмжээнд тогтмол хяналт тавих. Бензолын ЗДХ 15/5ммг/м ³ ;толуолын ЗДХ 150/50ммг/м ³ ;тетраэтил хар тугалгын ЗДХ 0.005ммг/м ³ . Ханасан алифатик нүүрс устөрөгчийн (C ₂ - C ₁₀) ЗДХ 900/300ммг/м ³ . -Нефтийн гаралтай түлштэй ажиллахад зориулагдсаншүүлтүүртэй аппарат хэрэглэх; Агаар дахь хорт бодисын хэмжээ ЗДХ-ээс давах, хүчилтөрөгчийн дутагдалтай болон хаагдмал орчинд ажиллах үед шлангтай хорт утааны баг хэрэглэх.	Ухаан алдсан бол нэрвэгдэгчийг хажуугаар харуулж хэвтүүлэн, толгойг доош харуулан нашатырийн спирт үнэрлүүлнэ. Амьсгал тасалдах, хаагдах тохиолдолд хүчилтөрөгчөөр амьсгалуулах. Хиймэл амьсгал “амнаас ам руу” хийх. Яаралтай эмнэлгийн тусламж дуудах.
Арьсанд хүрэлцэхэд арьсыг цочроох ба хуурайших, улайх, үрэвсэх шинж тэмдэг ажиглагдана.Арьсаар нэвчих чанартай тул урт удаан хугацааны туршид эсвэл олон удаагийн давтамжит нөлөөлөлд өртөхөд бөөрний хурц дутагдал үүсгэж, цусны бүтцийг өөрчилнө; харшил, экзем үүсгэнэ.	-Нефтийн гаралтай бүтээгдэхүүнд тэсвэртэй фторжуулсан резин, нитрил материалтай бээлий, ажлын тусгай хувцас хэрэглэх; -Арьсаар шингэж хордуулдаг учир арьсанд хүрсэн даруйд угаах; -Ажлын байрны ойролцоо усны угаалтуур байрлуулах; -Саван зэрэг шаардлагатай зүйлсийг бэлэн байлгах; - Хоол идэх, юм уух, тамхи татахын өмнө гараа заавал угаах; -Бохирдсон ажлын хувцсыг дахин хэрэглэхийн өмнө угаах.	-Бохирдсон хувцсыг шууд тайлах. Урсгал усаар угаасны дараа савандаж их хэмжээний усаар сайтар угааж, алчуураар хатаах. Тос, вазелин түрхэж болно. Цочрол даамжирах төлөвтэй байвал арьсны эмчид хандах.
Нүдэнд ороход улайх, хорсох, нулимс гарах шинж тэмдэг илэрнэ.	-Харьцаж ажиллахдаа нүдний хамгаалах шил зүүх; -Нүүрний хамгаалалт хэрэглэх	-Нүдэнд орвол нэн даруй их хэмжээний усаар 15 минутаас багагүй хугацаанд сайтар угаах. Нүд эвгүй оргих шинж тэмдэг арилахгүй бол нүдний эмчээс зөвлөгөө авах.
Залгисан тохиолдолд дотор муухайрах, хэвлийгээр өвдөх, бөөлжих, мансуурах, хүнд тохиолдолд ухаан алдах, үхэх аюултай.	-Амаар сорохыг хориглоно; Хаяг тэмдэг, шошготой саванд цуглуулж хадгалах; -Уг материалыг хадгалж буй байранд хоол хүнсний зүйл хадгалахыг хориглоно; -Ажлын байранд хоол хүнс идэж, уухыг хориглох; -Ажлын байранд тамхи татахгүй байх;	-Амыг цэвэр усаар зайлах. Их хэмжээний шингэн уулгах. Албадан бөөлжүүлж болохгүй. Хажуугаар нь харуулж хэвтүүлэх. Ухаан алдсан хүнд ямар нэгэн юм уулгаж болохгүй. Яаралтай эмчийн тусламж авах.

Хүснэгт 88. Антифризд хордох эрсдэл, эрсдэлийг бууруулах, арилгах талаар авах
арга хэмжээ

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
Амьсгалын замаар хордоход амьсгалын системийг цочрооно. Хоолой сэргвэгнэх, загатнах, ханиах, толгой өвдөх, бөөлжис цутгах, нойрмоглох шинж тэмдэг илэрнэ. Сэтгэлийн дарамтаар солигдох богино хугацааны сэтгэл хөөрөл, согтсон мэт мэдрэмж, хөдөлгөөний чиг баримжаа алдагдах, бие организм сулрах, толгой эргэх.	-Агуулах болон ажлын байрны агааржуулалтын системийг хянах -Трансмиссийн тостой ажиллах, хадгалах үед уур манан үүсгэхээс сэргийлэх; -Ажлын байранд этиленгликолийн ЗДХ 10/5ммг/м3-ээс давах тохиолдолд шүүлтүүртэйбаг хэрэглэх; -Ажлын байрны агаарын чанарт хяналт тавьж байх;	Өртөгчийг цэвэр агаарт гаргаж тайван байлгах. Хамрыг усаар зайлуулж, өтгөн цай эсвэл кофе уулгах. Амьсгалахад хүндрэл гаргах эсвэл шинж тэмдэг арилахгүй байвал эмнэлгийн тусламж дуудах.
Удаан хугацааны туршид арьсанд хүрэлцсэн үед арьсыг цочрооно. Улайх, хавдах шинж тэмдэг ажиглагдана.	-Нитрил резин материалтай бээлий, ажлын тусгай хувцас хэрэглэх; -Ажлын байрны ойролцоо усны угаалтуур байрлуулах; -Саван зэрэг шаардлагатай зүйлсийг бэлэн байлгах; - Хоол идэх, юм уух, тамхи татахын өмнө гараа заавал угаах; -Ажлын болон гадуур өмсдөг хувцсыг тусад нь хадгалах; -Бохирдсон ажлын хувцсыг дахин хэрэглэхийн өмнө угаах.	-Бохирдсон хувцсыг шууд тайлах. Тос хүрсэн биеийн хэсгийг эхлээд усаар, дараа нь савандаж их хэмжээний усаар сайтар угаах. Цочрол даамжирах төлөвтэй байвал арьсны эмчид хандах.
Нүдэнд ороход хорсох, өвдөх, нулимс гарах, улайж хавдахшинж тэмдэг илэрнэ..	-Харьцаж ажиллахдаа нүдний хамгаалах шил зүүх; -Нүүрний хамгаалалт хэрэглэх	-Нүдэнд орвол нэн даруй их хэмжээний усаар 15 минутаас багагүй хугацаанд сайтар угаах. Нүд эвгүй оргих шинж тэмдэг арилахгүй бол нүдний эмчээс зөвлөгөө авах.
Залгисан тохиолдолд архинд хөнгөн согтсон байдалтай байна. 5-8 цагийн дараа ам их цангах, толгой өвдөх, бөөлжих, гүйлгэх, хэвлий орчимд өвдөх, салслаг бүрхүүл хөхрөх, сэтгэл хөөрөх, хүүхэн хараа томрох, биеийн температур нэмэгдэх, амьсгаадах, зүрхний хэм	-Шингэнийг амаар сорохыг хориглоно -Хаяг тэмдэг, шошготой саванд цуглуулж хадгалах -Уг материалыг хадгалж буй байранд хоол хүнсний зүйл хадгалахыг хориглоно; -Ажлын байранд хоол хүнс идэж, уухыг хориглох; -Ажлын байранд тамхи	-Албадан бөөлжүүлж болохгүй. Ухаан алдсан хүнд ямар нэгэн юм уулгаж болохгүй. Амыг усаар зайлж угаалгах. Эмчид хандах.

Эрсдэлийн шинж чанар	Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл	Анхны тусламжийн арга хэмжээ
алдагдах. Хүчтэй хордсон тохиолдолд: Ухаан алдах, булчин чангарч татвалзах, комд орох, эхний хоногт үхэх.	татахгүй байх;	

Хаягдал техникийн тос авах, дахин боловсруулах байгууллагын мэдээлэл

Хүснэгт 89. Хаягдал тос авах аж ахуйн нэгж

№	Аж ахуйн нэгж, байгууллага	Хаяг болон утасны дугаар	Үйл ажиллагааны чиглэл /Хүчин чадал/
1	Хай би ойл ХК	СХД 20-р хороо Сонсголон 18135 Товчооны зам 59 тоот. Утас: 8811-9740 9990-4034	Техникийн хаягдал тос дахин боловсруулах үйлдвэр /одоо үйл ажиллагаа явагдаж байгаа/

Техникийн хаягдал тос дахин боловсруулах үйлдвэр

“Хай Би Ойл” ХК нь 2008 оноос хойш Хонг Конгийн Данвелль компанийн үйлдвэрлэсэн VMAT I-36 системийн техникийн хаягдал тос дахин боловсруулах үйлдвэрийг ажиллуулан өөрийн орны уул уурхай болон бусад салбарын техник, тоног төхөөрөмжөөс гарч хаягдаж буй ажилласан маслыг дахин боловсруулан эдийн засгийн эргэлтэд оруулж байна.

Энэхүү боловсруулах үйлдвэр нь бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед жилд 2400тн техникийн хаягдал тос дахин боловсруулах хүчин чадалтай юм. Үйлдвэрийн үйл ажиллагаа дулаан улиралд буюу 4-10 дугаар саруудад нийт 7 сар ажиллана. Энэ үед жилд 1400 тн техникийн ашигласан тосыг боловсруулна.

Үйлдвэр нь ажилласан тосыг центрифуг, нарийн шүүлтүүр, ууршуулагч болон VSEP мембранан шүүлтүүрийн аргаар цэвэрлэдэг автомат удирдлагын системтэй орчин үеийн тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон бөгөөд дараах зарчмаар ажиллана.

Түүхий эд (техникийн хаягдал тос)-ыг үйлдвэр доторх 25 м3 –ийн савнаас насосоор шахаж 10м3 багтаамжтай тунгаагуур саванд өгнө. Тунгаагуурт ажилласан тосны найрлагад байх ус, элс, том хэмжээтэй хатуу хольцуудыг тунгаан механик цэвэрлэгээ хийж, найрлагыг нь жигдрүүлэх процесс явагдана. Тунгаагуурын дээд хэсгээс хаягдал тос 2.0м3-ийн багтаамжтай завсрын саванд өөрийн урсгалаар юүлэгдэн орно. Хаягдал ажилласан тосыг завсрын савнаас насосоор соруулан авч центрифугт шахах ба энд төвөөс зугтах хүчний үйлчлэлээр суспенз болон дунд зэргийн хэмжээ, масстай механик хольц нь цэвэрлэгдэнэ. Центрифугээр дамжин 2 дахь цэвэрлэгээ хийгдсэн тос нь дулаан солилцуулагч болон нэрэгчинд тодорхой даралттайгаар өгөгдөнө. Энд хаягдал ажилласан тосны температурыг дээд тал нь 100°C хүртэл нэмэгдүүлж түүний найрлагад байгаа ус, чийгийг ууршуулан конденсацид оруулах процесс явагдана.

Дулаан солилцуулагчаар дамжин халсан тос нь дахин 20 меш буюу 0,8мм хэмжээтэй шүүлтүүрээр шүүгдэн эндээс 3.0м диаметртэй 20м³ багтаамж бүхий конус хэлбэрийн ёроолтой дамжуулах сав гэж нэрлэгдэх тэжээлийн саванд өгөгдөнө. Техникийн хаягдал тосыг халаах үед өндөр температурын үйлчлэлээр хэсэг хугацааны дараа түүнээс ус чийг нь ууршина. Техникийн хаягдал тосыг механик хольцууд болон уснаас салгаснаар өтгөрсөн тос буюу мазутыг үйлдвэрлэж байна.

5.8. ДЦС-ийн үнсийг дахин ашиглах

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц нь Шарын гол болон Багануурын нүүрсийг технологит ашиглаж байна. 2024 онд гэрээний дагуу Багануурын нүүрсний уурхайгаас 50мян.тн, Шарын голын нүүрсний уурхайгаас 550.мян.тн нүүрс татан авсан. Жилд дунджаар 600.0 мян.тн нүүрс хэргэлдэг гэж үзвэл 60.0 мян.тн үнс гардаг байна. Тус ДЦС нь зуухнаас үнсийг усаар зөөвөрлөн үнсэн санд хуримтлуулж байна.

Өнөөгийн байдлаар 2 үнсэн сан ашиглаж байгаа ба үнсэн сан №1 2024 оны 8-р сард ашиглагтанд орсон 1.4 сая.м³ багтаамжтай үнсэн сан №2 640.0 мян.м³ багтаамжтай одоогоор дүүрсэн байдалтай байна.

Эрдэнэт хотын ДЦС-ын үнсэн сангийн 3 дээжид цацраг идэвхит изотопуудын цацрагийн хэмжээг СХЗГ-ын Хүнсний аюулгүй байдлын үндэсний лавлагаа лабораторийн Цацрагийн хяналтын лабораторид хийлгэж, шинжилгээний дүнгийн эх материалыг тайланд хавсаргав. Шинжилгээг MNS 5072:2018; MNS 5626:2006 стандарт аргуудаар хийсэн байна. Дээж тус бүрийн жин 1 кг.

Хүснэгт 90. Үнсэнд хийсэн лабораторийн дүн

Дээжийн дугаар, нэр	Шинжилсэн үзүүлэлт	Шинжилгээний дүн, (Бк/кг)
16628 Үнсэн сан 2-ын баруун захаас авсан дээж	Кали (K-40)	261 ± 33
	Ради (Ra-226)	108 ± 11
	Тори (Th-232)	83 ± 9
	Радийн эквивалент	235
16629 Үнсэн сан 2-ын дунд хэсгээс авсан дээж	Кали K-40	191 ± 26
	Ради (Ra-226)	77 ± 8
	Тори (Th-232)	59 ± 7
	Радийн эквивалент	168
16630 Үнсэн сан 2-ын баруун захаас авсан дээж	Кали (K-40)	249 ± 34
	Ради (Ra-226)	112 ± 12
	Тори (Th-232)	60 ± 7
	Радийн эквивалент	208

Шинжилгээний дүнг Цөмийн энергийн комиссын 2015 оны 06 дугаар тогтоолын нэгдүгээр хавсралтын Цөмийн аюулгүйн нормд заасан материалыг цацрагийн хяналтаас чөлөөлөх төвшний байгалийн гаралтай цацраг идэвхит цөмүүдийн хувийн идэвх:

- ✓ ⁴⁰K- 10 Бк/г буюу 10000 Бк/кг,
- ✓ ²²⁶Ra- 1Бк/г буюу 1000 Бк/кг,
- ✓ ²³⁵U- 1 Бк/г буюу 1000 Бк/кг (шинжлээгүй эсвэл илрээгүй),

- ✓ ^{232}Th - 1 Бк/г буюу 1000 Бк/кг-тай шинжилгээний дүнг харьцуулбал цацрагийн хяналтаас чөлөөлөгдөх төвшнөөс олон дахин бага идэвхтэй тодорхойлогдсон байна.
- ✓ Нүүрсийг цацраг идэвхийн хэмжээгээр ангилан ашиглах нормын төвшинд ^{235}U -ын идэвх 0-123 Бк/кг байвал нүүрсийг ахуйн хэрэглээ, эрчим хүчний станцад болон бусад зориулалтаар, ^{235}U -ын идэвх 123 -1230 Бк/кг бол эрчим хүчний болон дулааны станцад тус тус ашиглана. Харин 1230 Бк/кг-аас дээш үед холбогдох хяналтын байгууллагын шийдвэрээр зохицуулна гэсэн байна.

Материалыг барилгад ашиглахын тулд радийн эквивалентийн нийлбэр идэвхийн хэмжээнээс хамааруулан үздэг. Хэрэв радийн эквивалентийн нийлбэр идэвх ≤ 370 Бк/кг байвал орон сууцны болон нийгэм ахуйн бүх төрлийн барилга барихад ашиглах боломжтой. Шинжилгээнд хамруулсан дээрх 3 дээжийн радийн эквивалент цөмийн аюулгүйн нормд заасан хэмжээнээс бага байгаа нь ДЦС-ын үнсийг барилгын материалаар ашиглаж болохоор байна. Гэхдээ цацрагийн шинжилгээг олон зуун дээжид хийж шаардлагатай болно.

Иймд үнсийг дахин ашиглах боломж болон нөхөн сэргээлт хийж дарж булах зөвлөмжийг дараах байдлаар тайланд тусгалаа.

5.8.1. ДЦС-ийн үнсийг ашиглах олон улс дахь хэрэглээ:

Гадаад улсуудад цахилгаан станцын хаягдал үнс нь хамгийн ихээр хаягддаг хаягдлын тоонд багтдаг бөгөөд жилд дунджаар 650 сая тонн хаягдал үнс гарч байна гэж үздэг. Дэлхий нийтэд цахилгаан станцын хаягдал үнсний 50 орчим хувийг ашиглаж байна. Дэлхийн хэмжээнд нийт ашиглаж байгаа үнсний 72%-ийг цемент, бетоны үйлдвэрлэлд ашигладаг. Зарим гол хэрэглэж буй салбарыг дурдвал:

1. Барилга, барилгын материал

- ✓ Цемент, бетоны үйлдвэрлэл /нэмэлт/
- ✓ Тоосго, блокны үйлдвэрлэл /нэмэлт/
- ✓ Зам барих /суурь, тогтворжуулагч бодис/
- ✓ Геополимер бетон /цемент агуулаагүй бетон/

2. Газар тариалан

- ✓ Хөрс тогтворжуулах /барилгын ажилд тохиромжтой болгож, хөрсийг тогтворжуулж, даацыг сайжруулах зорилгоор/
- ✓ Хөрс ангижруулагч /хөрсний үржил шимийг сайжруулах зорилгоор/

3. Керамик, шилний үйлдвэрлэл

- ✓ Керамик, шилний үйлдвэрийн үндсэн түүхий эдээр
- ✓ Шаазан эдлэл, керамик эдлэлийг бат бэх, дулааны эсэргүүцлийг сайжруулах зорилгоор нэмэлтээр

4. Хүрээлэн буй орчны хэрэглээ

- ✓ Хог хаягдлыг тогтворжуулах
- ✓ Уул уурхайн нөхөн сэргээлт

- ✓ Агаарын бохирдлыг хянах

5. Ашигтай нэгдлүүдийг олборлох

- ✓ Металл гарган авах /үнс нь цахиур, хөнгөн цагаан, төмөр, газрын ховор элементүүдийг агуулдаг тул эдгээр нэгдлийг ялган авахад/
- ✓ Цеолитын үйлдвэрлэл

6. Хөнгөн дүүргэгчийн үйлдвэрлэл

- ✓ Дуу, дулаан тусгаарлагч хөнгөн бетон

7. Эрчим хүчний үйлдвэрлэл

- ✓ Синтетик түлш

Үнс нь барилга, хөдөө аж ахуй, үйлдвэрлэл, байгаль орчны менежмент зэрэг олон салбарт хэрэглэгдэх олон талт материал юм. Үүнийг ашигласнаар нэмүү өртөг шингээд зогсохгүй, дахин боловсруулах замаар нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцуудын байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад дэмжлэг болно.

Үнсийг керамикийн түүхий эд болгон ашиглах нь:

Үнс нь өөртөө SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , Fe_2O_3 зэрэг оксидуудыг агуулж байдгаас шилэн керамик материалын түүхий эд болгох боломжтой гэж зарим судлаачид үзсэн байдаг [29]. Тэд эхлээд үнсэндээ хайлш үүсгэгч нэмэлт нэмэн $1500-1600^\circ\text{C}$ температурт хайлуулжээ. Дараа нь хайлуулсан шилээ нунтаглан ахиж хэвлээд $900-1200^\circ\text{C}$ температурт талсжуулан шилэн керамик материал гарган авсан байна.

Харин үнсэн дээр холбогч нэмэлт хийн хэвлээд $900-1300^\circ\text{C}$ температурт шатаан керамик биет гаргах боломжтой юм.

Энэтхэгийн Жандаспур дахь Металлургийн төв лабораторид үнсийг ашиглан 100°C температурт өөрөө паалан үүсдэг шинэ төрлийн хананы хавтан болон галд тэсвэртэй тоосго гарган авч патентаар баталгаажуулсан байна.

Үнсийг хөдөө аж ахуйд ашиглах нь:

Үнсийг хөдөө аж ахуйд хөрсний чанар сайжруулагчаар ашиглах боломжтой гэж зарим судалгаанд дурдагдсан байна. Ихэнхи үр тарианы ургалт хөрсний pH нь 6.5-7 байхад сайн явагддаг байна. Харин үнс нь хүчиллэг болон шүлтлэг аль нь ч байж болдог. Иймд хүчиллэг хөрсөнд шүлтлэг үнсийг цацахад нийт хөрсний pH-ийг өсгөдөг. Энэ нь Ca, Na, Al болон OH ионуудын хөрсөнд шингэх боломжийг олгодог байна. Үнсийг хөдөө аж ахуйд ашиглах судалгаанд хэрэглэгдсэн түүхий эд нь кальцийн агуулга өндөртэй ($\text{CaO} > 15\%$) C ангиллын үнс байдаг. Үнсийг хөрсөнд нэмэхэд бүтэц нь сайжран, нягт нь буурах, хөрсний агааржилт нэмэгдэх, хатуу цардас үүсэхийг багасгах, бордоо болон шохойн хэрэглээг бууруулах зэрэг эерэг талууд ажиглагддаг. Гэхдээ зарим тэжээлийн бодисын уусалтыг багасгах сөрөг үзэгдэл мөн тэмдэглэгджээ.

Үнсийг геополимерийн түүхий эд болгон ашиглах нь:

Геополимер гэдэг нь хагас аморф, хөнгөн цагаант цахиурын үеэлсэн полимертэй төстэй бүтэцтэй нэгдэл юм. Үүнийг голчлон хөнгөн цагаант цахиурын түүхий эд буюу хаягдал үнсийг ашиглан гаргадаг. Сүүлийн жилүүдэд дэлхий нийтэд геополимерийн судалгаа нь хамгийн их сонирхол татаж буй халуун сэдвийн нэг болоод байгаагийн дээр олон тооны тойм өгүүлүүд хэвлэгдсэн байна [32-34]. Үнснээс гаргасан геополимер төрлийн материал нь шинжилгээ судалгааны түвшнээс хальж хагас үйлдвэрлэл, үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн болж Австралид E-Crete™ бетон нэрээр үйлдвэрлэгдэж байна [35]. Геополимерийн хамгийн гол хэрэглээ нь барилга, замын материал болох төрөл бүрийн бетоны үйлдвэрлэл юм. Геополимер бетон үйлдвэрлэхэд F төрлийн буюу кальцийн оксидын (CaO) агуулга багатай үнсийг ашиглахад тохиромжтой гэж үздэг. Геополимер материал үйлдвэрлэх зарчмыг 6-р зургаар харуулж болно.

Үнсийг шүлтээр зуурахдаа жингийн 75- 80%-д нь дүүргэгч нэмж өгвөл геополимер төрлийн бетон болох боломжтой юм. Геополимер төрлийн материалын бүтцийн үүсэлтийг түргэсгэхийн тулд дунджаар 60- 80оС температурт тодорхой хугацаагаар (24 цаг хүртэл) бэхжүүлэх нь тохиромжтой юм

5.8.2. Монгол улсад үнсийг ашиглах боломж:

- ✓ Бетоны үйлдвэрлэл
- ✓ Цементийн үйлдвэрлэл
- ✓ Геополимер материал үйлдвэрлэх
- ✓ Хөнгөн бетон үйлдвэрлэх
- ✓ Үнснээс үнэт болон өндөр үнэтэй материал ялгах авах
- ✓ Цеолит нийлэгжүүлэх
- ✓ Газар тариаланд ашиглах
- ✓ Шилэн керамик гарган авах
- ✓ гэсэн чиглэлээр ашиглах бүрэн боломжтой.

Геополимер төрлийн материал гарган авах судалгаа¹²

ШУА, Хими, Хими-Технологийн Хүрээлэнгийн лабораторид 4-р цахилгаан станцын Багануур, Шивээ-Овоогийн үнс, 4-р цахилгаан станцын үнсэн сангийн үнс, 3-р цахилгаан станц, Дархан, Эрдэнэтийн цахилгаан станцын үнсэн сангийн үнсийг ашиглан геополимер төрлийн барилга, замын материал үйлдвэрлэх судалгааг явуулсны үндсэн дээр 4-р цахилгаан станцын цахилгаан шүүлтүүрийн нарийн ширхэглэлтэй Багануурын үнс нь геополимер төрлийн зуурмаг, бетон үйлдвэрлэхэд хамгийн тохиромжтой болохыг тогтоосон байна.

Гарган авсан геополимер төрлийн барилга, замын материалын бат бөхийн үзүүлэлт нь 300 кг/ см2-аас илүү байгаа нь стандартад тавигдах шаардлагыг хангаж байна.

¹² "Цахилгаан станцын хаягдал үнс, үнсний хэрэглээ, үнсийг манай улсад ашиглах боломж" Ж.Тэмүүжин ШУА, Хими, Хими-Технологийн Хүрээлэн 2013 оны эрдэм шинжилгээний өгүүлэл

Туршилтаар гарган авсан геополимер төрлийн нүх сүвэрхэг хөнгөн бетон болон зам барилгын өнгөлгөөний тоосго хэлбэрээр ашиглах боломжтой бетоны зургийн доор үзүүлэв.



Зураг 54. Геополимер төрлийн бетон, хөнгөн бетон

Багануурын үнсийг ашиглаж гаргасан геополимер төрлийн бетоны хүйтэн тэсвэрлэлт нь 40 циклээс илүү байсныг тогтоосон. Туршилт явуулах үед цаг хугацааны хавчигдлаас шалтгаалан 40 циклийн дараа туршилтыг зогсоосон боловч бетонд ямар нэгэн өөрчлөлт ажиглагдаагүй.

Манай улсад үнсийг үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглахад чухал ач холбогдолтой гэгддэг цацрагийн үзүүлэлт, нь стандартын үзүүлэлтийг бүрэн хангаж байна. Учир нь бетон үйлдвэрлэхийн тулд нийт түүхий эдийн жингийн 75-80%-д нь цацраг идэвхжил багатай хайрга юм уу дайргыг нэмдгээс эцсийн бүтээгдэхүүний цацраг идэвхжил буурдаг байна.

5.8.3. Үнсийг уул уурхайн нөхөн сэргээлтэд дараах байдлаар ашиглах боломжтой.

Үүнд:

Хүчиллэг уурхайн усыг саармагжуулах

- ✓ Уурхайн хаягдал дахь сульфидын эрдсүүд нь ус болон хүчилтөрөгчтэй урвалд орж хүчиллэг урсац, шингэнийг үүсгэнэ. Үнс нь кальцийн агуулга өндөртэй бол шингэний pH-н түвшнийг нэмэгдүүлж, шингэн дэх хүнд металлыг уусдаггүй гидроксид хэлбэрээр тунадасжуулах замаар хүчиллэг уурхайн усыг саармагжуулдаг.
- ✓ Буцааж дүүргэх, хөрсний суулт нуралтаас сэргийлэх
- ✓ Олборлолтын дараах хоосон зай нь хөрсний суулт үүсгэхээс гадна хүрээлэн буй орчинд аюул учруулдаг. Үнсийг ус болон холбогч материал болох цементтэй хольж зутан үүсгэн гүний хоосон зайг дүүргэж, тогтворжуулна.

Уурхайн хаягдал овоолгыг тогтворжуулах

- ✓ Уурхайн хаягдал болон овоолго нь хүнд металл, сульфид агуулсан байдаг бөгөөд ялангуяа хүчиллэг шингэнд хүнд металлууд уусдаг. Үнс нь эдгээр материалыг тогтворжуулж, уусгах чадварыг бууруулж, бохирдуулагч бодисыг хүрээлэн буй орчинд тархахаас сэргийлдэг. Уурхайн хаягдлыг үнстэй хольж, хүнд металлын уусалтыг бууруулж, тогтворжуулахаас гадна борооны ус, агаарын нэвчилтийг багасгадаг.

Доторлогооны барилгын материалаар

- ✓ Уурхайн хог хаягдал, хог хаягдлын овоолго, цөөрмийн ёроол г.м газарт бохирдуулагч бодисыг хүрээлэн буй эко системд уусахаас сэргийлж хаалт, доторлогоо хийхэд үнсийг нягтруулж ашиглана.

АНХААРАХ ЗҮЙЛ: Үнс нь уурхайн нөхөн сэргээлтэд ашиг тустай хэдий ч тодорхой урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах шаардлагатай. Үнс нь өөрөө хүнд, хортой элементүүдийг тодорхой хэмжээгээр агуулдаг тул ашиглахын өмнө зайлшгүй шинжилгээ хийж, химийн найрлага болон уусалтыг тодорхойлсон байна. АНУ-ын Байгаль орчныг хамгаалах агентлагийн (EPA) аюултай хог хаягдлын шинжилгээний аргын стандарт болох “Hazardous Waste Test Method/SW-846, Test method 1311: Toxicity Characteristic Leaching Procedure” дагуу уусалтыг тодорхойлсны дараа ашиглаж болно.

5.8.4. Үнсэн санг булшлах

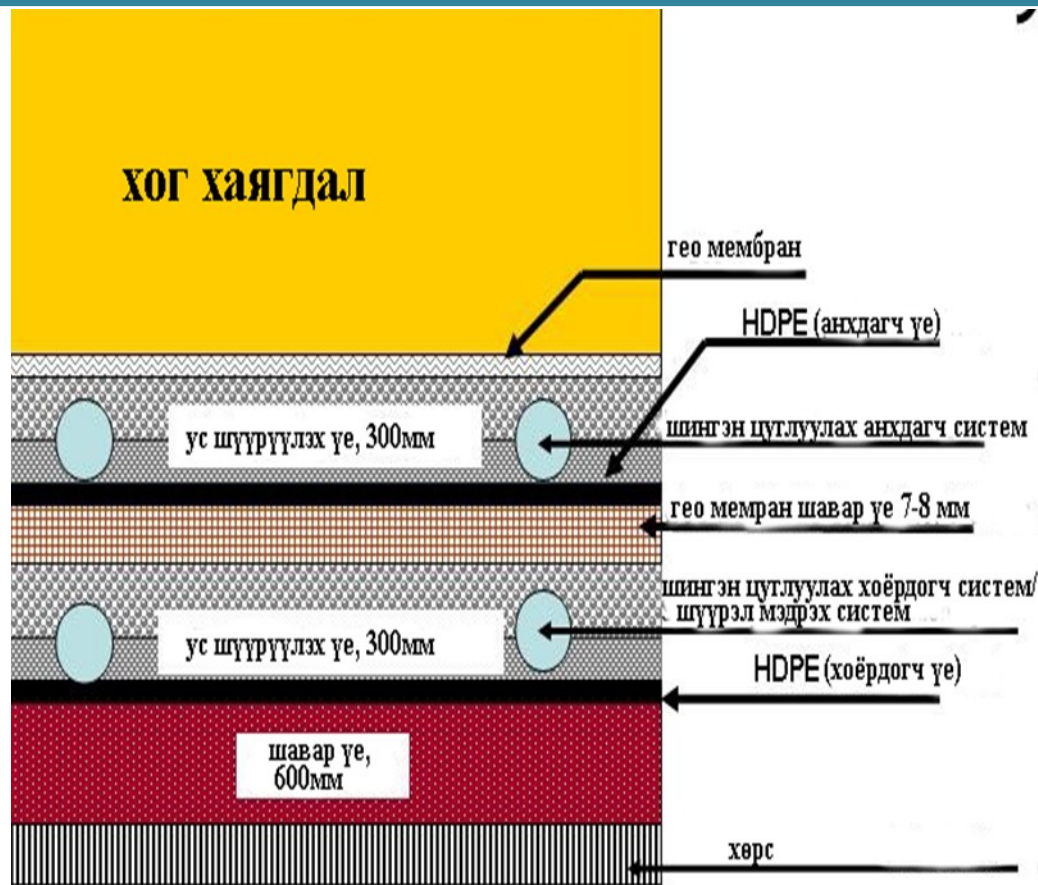
Тухайн үнсэн санг анх байгуулахдаа, ашиглалтын талбай нь нь нийт талбайн 50-80%-ийг эзэлсэн байхаар төлөвлөнө. Мөн тухайн газрын топографи, хөрсний шинж чанар, геологийн тогтоц, гидрогеологийн нөхцөл, физик-газар зүйн нөхцөл, газрын доорх усны тэжээгдэл, хөрсний үе, газрын доорх ус, газар ашиглалт, эдийн засгийн үр ашгийг тооцож үзнэ.

- ✓ Топографи
 - Газрын гадаргын налуу 1%-аас их, 20%-аас бага байх (тэгш байвал хур борооны ус их хуримтлагдана),
 - Топографын мэдээллийг үндэслэн гадаргуугийн ус зайлуулах системийг төлөвлөх,
 - Топографын мэдээллийг ландфиллын хүчин чадлыг (багтаамж) тодорхойлох, газар шорооны ажлын хэмжээг тооцно.
 - Топографын зураг дээр 100 жилд тохиолдох үерт автах талбай, гадаргын ус, газар ашиглалт, худаг, ус зайлуулах суваг, үерийн далангийн мэдээллийг тэмдэглэх,
 - Топографын зураг гаргах
- ✓ Хөрс /бохирдлыг орчинд тархахаас хамгаалах үүрэгтэй/
 - Ландфиллын суурь хийх
 - Хучилт хийх
- ✓ Хөрсний гол шинж чанар
 - ширхэглэлийн тархалт,
 - бүтэц,
 - бат бэх,
 - сүвэрхэг чанар,

- идэвх,
- гүн,
- орон зайн тархалт,
- тоо хэмжээ,
- шингэрэх чадвар,
- чийг,
- нягт-нэвчүүлэх чадварын хоорондын хамаарал,
- ухагдах шинж чанар
- ✓ Хөрсний үе
- ✓ Газрын гадаргуугаас газрын доорх усны толь хүртэлх бүсийг хөрсний үе гэнэ.
 - Хөрс, чулуулгийн нүх сүв
 - Нэвтрүүлэх чадвар
- ✓ Геологийн тогтоц
- ✓ Учирч болох геологийн аюул (тогтоц эвдрэх, шинж чанараа алдах) байгаа эсэхийг тогтоох, төлөвлөлт хийх, газрын доорх усанд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх,
 - Үндсэн чулуулаг, түүний шинж чанар, төлөв байдлыг мэдсэнээр ландфиллын суурь хийх аргыг зөв сонгох
- ✓ Гидрогеологи нөхцөл
 - Газрын доорх усны чанарт үнсэн сангийн ландфиллээс үзүүлж болох эрсдэл нь тухайн газрын гидрогеологийн хүчин зүйлээс хамаарна.
- ✓ Физик-газарзүйн нөхцөл
 - Цаг агаар, газрын гадарга, хур борооны урсац, геологийн тогтоц хамаарна.
- ✓ Газрын доорх ус
 - хязгаарлагдмал (дээд талаараа ус үл нэвтрүүлэгч үеэр бүрхэгдсэн)
 - хязгаарлагдмал бус (ус үл нэвтрүүлэх давхаргаар хучигдаагүй)
 - Газрын доорх усны хамгийн дээд үеийг, хязгаарлагдмал эсвэл хязгаарлагдмал бусаас үл хамааран сайтар хянаж байх шаардлагатай.

5.8.5. Үнсэн сангийн ландфиллын доторлогооны систем:

Ландфиллын суурь болон хана нь хог хаягдлыг газрын доорх ус, хөрснөөс тусгаарлах зориулалттай, маш бага нэвтрүүлэх чадвартай, бат бөх материалаар доторлогдсон байх шаардлагатай. Ландфиллын суурь нь уртаашаа 1%, хөндлөнгөөрөө 3%-ийн налуу байна.



Зураг 55. Үнсийг ландфилл хийхэд анхаарах схем

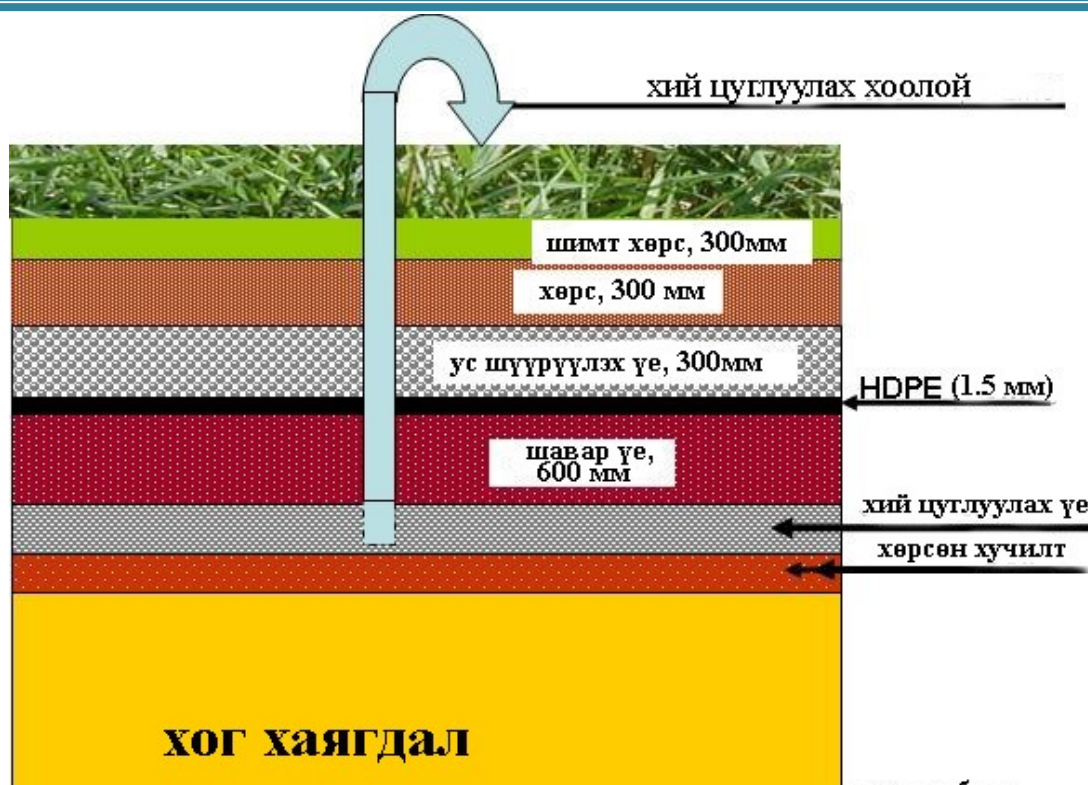
- ✓ Доторлогооны материал нь уян хатан мембран (HDPE), геосинтетик хучлага (нэвчүүлэх чадвар $< 5 \times 10^{-11}$ см/сек) байж болно.
- ✓ Шүүрүүлэх хайрган үе, цуглуулах бүхий шүүрэл цуглуулах, цэвэрлэх системтэй байна. Хий цуглуулах системтэй байна.

Ландфиллын хучилт хийх:

- ✓ Өдөр тутмын хучилт
 - Өдөр бүр ажлын цаг дуусахын өмнө 15 см орчим зузаантайгаар хучна. (хог, тоос тарах, үнэр гарах, шувуу, хорхой шавьжнаас хамгаалах, гал гарах, хийн ялгарал, шүүрлийг бууруулах, харагдах үзэмжийг сайжруулах, машин техник явахад тогтвортой байлгах, мөр гаргах)
 - материал: геосинтетик материал, нийлэг хучлага, идэвхгүй хог хаягдал (жигжиглэсэн барилгын хог хаягдал, шил) модны зоргодос өөдөс, боловсруулалтад ороогүй мод, ургамлын хаягдал

Завсрын хучилт

- хэсэг хугацаанд хог хаягдал нэмж хүлээн авахгүй үүрийг түр хугацаагаар хаах зорилгоор хучих
- 30 см-ээс багагүй зузаантай жигжиг ширхэгтэй, шаварлаг хөрсөөр (ус нэвтрүүлэх чадвар $< 1 \times 10^{-5}$ м/сек) хучих;



Зураг 56. Үнсийг ландфилл хийсний дараах нөхөн сэргээлтийн схем

- ✓ Ландфиллыг хаасны дараа
 - ландфиллын бүрэн бүтэн байдал,
 - хүрээлэн буй орчинд ялгарал үүсэж байгаа эсэхийг тогтмол хянана
- ✓ Хаалтын хучилтыг нүдээр шалгах:
 - элэгдэл, хагарал,
 - суулт үүссэн эсэх,
 - ургамал үхсэн, стрессэд орсон,
 - шүүрэл ялгарсан,
 - налуугийн тогтворжилт,
 - хаалтын хучилтад тавьсан хоолой, шуудууны гэмтэл

АНХААРАХ ЗҮЙЛ: Үнсэн санг ажиллуулж байгаа аж ахуйн нэгж нь Хог хаягдлын тухай хуулийн хэрэгжилтийг хангаж ажиллана.

5.8.6. Үнстэй ажиллах хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын зөвлөмж.

Үнс нь амьсгалын замаар дамжин хүний биед нэвтрэх ба тоосжилт ихтэй нөхцөлд удаан хугацаагаар ажиллахад хүний биед хуримтлагдан хөнгөн хэлбэрийн өвчлөл үүсгэж болно. Иймээс үнстэй ажиллахдаа дараах хөдөлмөрийн аюулгүй байдалд тавигдах шаардлагыг мөрдөж ажиллахыг зөвлөж байна. Үүнд:

- ✓ Ажиллагсдын эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлж болох ажлын байрны агаарт байх хортой бодисын хэмжээ зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

- ✓ Ажлын байрны агаарт бах хортой бодисын агууламжийг зөвшөөрөгдөх зээд хэмжээнээс хэтрүүлэхгүйн тулд байнгын хяналттай байх ёстой.
- ✓ Ажлын байрны хортой ба үйлдвэрлэлийн аюултай хүчин зүйлээс хамгаалах зорилгоор хөдөлмөрийн хэвийн нөхцөлийг бүрдүүлэхэд чиглэсэн арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ёстой.
- ✓ Үнстэй холбоотой ажил үйлчилгээ явуулж байгаа хүмүүс хувийн хамгаалах хэрэгслээр (MNS 5389:2004, MNS5020:2006) хангагдсан байна.
- ✓ Ажиллагсад нь халуун усны хангамжтай ариун цэврийн байраар хангагдсан байна.

5.9. Дулааны цахилгаан станцын технологи, аюулгүй ажиллагаа

Галын аюулгүй байдлыг хангах талаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ

- ✓ Галын аюулгүй байдлын тухай хууль тогтоомжийг чандлан сахих,
- ✓ Галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх болон гал унтраах дүрэм, хэм хэмжээ, стандартыг хангаж ажиллах,
- ✓ Барилга байгууламжийг шинээр барих, өргөтгөх болон хийц, бүтээц, цахилгааны эх үүсвэрийн шугам сүлжээг өөрчлөх, засварлахдаа гал түймэртэй тэмцэх асуудал эрхэлсэн байгууллагад мэдэгдэж зөвшөөрөл авах
- ✓ Ажилчдын гал түймэртэй тэмцэх, гал түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга ажиллагаанд сургах, мэдлэгийг нь дээшлүүлэх арга хэмжээ боловсруулж хэрэгжүүлэх;
- ✓ Гал унтраах үйл ажиллагаанд шуурхай дэмжлэг туслалцаа үзүүлэх; Шатамхай шингэнийг хадгалдаг сав ба цахилгааны дэд станц, трансформаторуудыг хуурай орчинд байрлуулах ба эргэн тойронд нь 8 метрээс дотогш хог ургамал, зулзаган ой мод, бусад шатамхай материалыг байрлуулж болохгүй.
- ✓ Шатамхай чанарын уусгагч буюу шингэн бусад материалыг хадгалах, тээвэрлэх, хэрэглэх үйл ажиллагаа явуулдаг газарт мөн тамхи татах болон ил гал гаргахад тэсрэлт үүсэж болох аливаа газрын аюулгүй бүсийн дотор тамхи татах, ил гал гаргахыг хориглосон санамж байрлуулах

Галын аюулаас хамгаалах ажлын зохион байгуулалт

Галын аюулаас хамгаалах ажил нь гал гаргахаас урьдчилан сэргийлэх, гал гарсан тохиолдолд түүнийг түргэн хугацаанд унтраах нөхцөлийг бүрдүүлэхэд чиглэсэн арга хэмжээ юм. Гал түймрээс хамгаалах арга хэмжээ нь:

- ✓ Гал түймэр гарах шалтгааныг арилгах, барилга байгууламж түүний хийц хэсгүүдийн хана, туурга, дээвэр нь гал түймрийг цааш дэлгэрүүлэхгүй, дэлбэрэлт үүсгэхээс хамгаалсан бат бөх байх
- ✓ Барилгыг барих, ашиглах явцад гал түймрийг түргэн хугацаанд амжилттай унтраахад шаардлагатай орчин нөхцөл, техник хэрэгслээр хангах. Энэ нь гал түймрийг унтраах техник хэрэгсэл, тэдгээрийг зөв зүйтэй ашиглах арга, гал түймрээс хамгаалах усан хангамжийн байгууламж, шаардлагатай дохиоллын систем, гал унтраах хэрэгслийн нөөцийг бүрдүүлэх
- ✓ Төслийн технологи ажиллагааг явуулах явцад элдэв төрлийн шалтгаанаар гал түймэр гаргахгүй байх, сэлбэг хэрэгсэл, бүтээгдэхүүнийг зөв хадгалахтай холбоотой арга хэмжээ. Энэхүү арга хэмжээнд зураг төслийг хийх явцад гал түймэр гаргахгүй, гарсан тохиолдолд түүнд бага өртөх тоног төхөөрөмж, аппаратыг сонгох, галаас хамгаалах төхөөрөмжөөр тоноглох, галын аюулаас

- урьдчилан сэргийлэх тусгай дүрэм журмыг бүх машин тоног төхөөрөмжийн хувьд боловсруулж ашиглалтын үед мөрдүүлэх
- ✓ Ашиглалтын явцад барилга, инженерийн байгууламж, машин тоног төхөөрөмжийг галын аюулаас хамгаалахтай холбоотой хийгдэх захиргаа аж ахуйн зохион байгуулалт, ухуулга сурталчилгаа, ажиллагсдыг сургахтай холбоотой зохион байгуулалтын арга хэмжээ
 - ✓ Гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслүүд: Гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгсэл нь гал үүсвэрлэн гарч эхлэхийн үед шатлалын зориулалтаар хэрэглэх, ямар ч хүн ажиллуулах боломжтой дараах төрлийн багаж хэрэгслээс бүрдэнэ. Үүнд: хүрз, галын дэгээ, хөрөө, сүх, царил, хувин, жоотуу, элстэй сав, устай сав, эсгий болон галд тэсвэртэй бүтээлэг, төрөл бүрийн гал унтраагуур, агаар дахь тэсрэх аюултай болон аюултай хольцыг саармагжуулах бодис бүхий хэрэгсэл бусад саармагжуулагч бодис, усан сан, ус сорох, шахах хөөрөг, галын хошуу, хоолой зэрэг орно. Хамгийн түгээмэл галын анхан шатны багаж бол гал унтраагуур юм. 400кг хүртэл бага, дунд оврын, зөөврийн болон суурин, дугуйт тэрэгтэй гал унтраагуурыг гарсан галыг эхний шатанд нь унтраах зориулалтаар ашигладаг.
 - ✓ Нүүрстөрөгчийн давхар ислийн гал унтраагуур: Бүх төрлийн шатах бодис, 1000В хүртэл хүчдэл бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид гарсан бага хэмжээний галыг унтраана. Гал гарсан орон зайд CO₂ тархан шаталтын орчны хүчилтөрөгчийг шахан зайлуулах замаар галыг унтраана. CO₂-ыг цахилгаан тоног төхөөрөмж, дотоод шаталттай хөдөлгүүрүүд, агуулах, архив, номын сан, байрны доторх нэлээд тархсан галыг, агаарт тархсан эгэл жижиг хэсгүүдийн шаталтыг унтраахад хэрэглэдэг. Энэ нь цахилгаан дамжуулдаггүй. Гал унтраахад хэрэглэсэн CO₂ нь хүний биеийн үйл ажиллагаанд хортой учир галын дараах голомтод ажиллах хүн гал эсэргүүцэх хамгаалалтын баг өмсөх шаардлагатай.
 - ✓ Ус ба уусмалууд: Ус гал унтраахад хэрэглэдэг үндсэн хэрэглэгдэхүүн бөгөөд удаан хугацаагаар хадгалах боломжтой, хортой чанаргүй, ихэнх шатагч материалыг унтраахад тохиромжтой байдаг. Ус гадаргуугийн таталцлын хүч ихтэй учир нэвтрэн орох чадвар муутай байдаг. Тиймээс гадаргуугийн таталцлыг багасгах, нэвтэрч орох зориулалтыг тодорхой хэмжээний /жингийн 0.5-4% хүртэл / гадаргуугийн хувьд идэвхтэй норгогч бодис нэмж өгдөг. Үүнд ПО-1, сульфанол ПП-1, никаль-НВ, давс зэрэг болно. Усыг цахилгаан тоног төхөөрөмжийн гал, шүлтийн металлууд зэрэгт хэрэглэж болохгүй.
 - ✓ Химийн хөөсөн гал унтраагуур: Шатах хатуу бодис, хялбар авалцан асах шингэний /1 м.кв-аас ихгүй талбайтай/ галыг унтраахад зориулагдсан.
 - ✓ Нунтаг гал унтраагуур: Нефтийн бүтээгдэхүүн, хялбар авалцан асах шингэн, хатуу бодис, материал, 100В хүртэл хүчдэл бүхий цахилгаан тоног төхөөрөмжид гарсан галыг унтраана. Мөн шүлтийн металлууд, шатдаг хийнүүд, цахилгаан төхөөрөмж, үнэт материалууд зэрэгт гал гарсан үед дөлийг нь хурдан дарахад хэрэглэж болно

Нүүрсний өөрөө ноцоолтоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ:

- ✓ Нүүрсийг хадгалахад нурууны өндөр 2-2.5м-ээс ихгүй байна. Нүүрсийг нуруулдан хадгалахдаа агаар нэвчиж оруулахгүйн тулд 100-150мм зузаан нунтаг нүүрсний нягт давхаргаар хучна.
- ✓ Нүүрсийг ЦС-ын барилгаас 15м, хашаанаас 3м зайд В=25-30 м урт, суурийн өргөн нь В=10 м байхаар адил хажуут трапец хэлбэрээр нуруулдан хадгална.

- ✓ Хадгалж байгаа нүүрсийг өөрийн ноцоолтоос хамгаалахын тулд нурууны уртын дагуу 4-5м тутамд 25-30мм голчтой хоолойг босоогоор шигтгэн байрлуулах бөгөөд түүний доод үзүүр ёроолоос нь 0.50 м дээр, дээд үзүүр нь дээд гадаргаас дээш 0.2- 0.3 м илүү цухуйсан байх ёстой. Хоолой суулгасан хэсгээр агаар оруулахгүйн тулд түүнийг нягт шавж өгнө. Өдөр бүр энэ хоолойд термометрээр хийн температурыг нь хэмжиж шалгана. Энэ үед температур нь 60°C-аас хэтрэхгүй байх шаардлагатай.

5.10. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн зөвлөмж

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль болон түүнд холбогдох дүрэм, журмыг хэрэгжүүлж ажиллана.

Үйлдвэрлэлийн барилга байгууламжийг барьж байгуулах, өргөтгөх, шинэчлэх, машин техник, тоног төхөөрөмж угсрах, суурилуулах, туршилт, засвар хийх үйлчилгээ нь хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлагад нийцсэн байна. Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үйлдвэрлэлийн орчин нь хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн стандарт, шаардлага хангасан байна.

5.10.1. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэх зөвлөмж.

Гэрээгээр ажиллагч байгууллагатай хамтран ажиллаж байгаа бүх ажилтан, албан хаагчдыг доор дурдсан хувийн хамгаалах хэрэгслүүдээр хангаж, байнга хэрэгжүүлж байх ёстой. Үүнд:

- ✓ Хамгаалалтын малгай. Стандартын шаардлагад тохирсон баталгаатай, хатуу малгай.
- ✓ Нүдний хамгаалалт (Нүд хамгаалах өргөн шил). Үйлдвэр, барилгын ажлын талбайд хажуугийн хамгаалалт бүхий хамгаалалтын шилийг байнга зүүж байх шаардлагатай. Түүнчлэн стандартаар батлагдсан бусад нүдний шил болон нүүр хамгаалах хэрэгслүүдийг хэрэглэнэ. Үүнд, тусгай хамгаалалттай нүдний шил, гагнуурын юүдэн болон гагнуурын хаалт багтана.
- ✓ Сонсголын эрхтний хамгаалалт. Шаардлагатай үед сонсголын эрхтний хамгаалалт болон хорт утааны багийг хэрэглэнэ. Энэхүү хэрэгслийн сонголт, тохирсон, засварлах эсэх нь ХАБЭАБО-ны зохих стандартын шаардлагыг хангаж байх ёстой.
- ✓ Урт ханцуйтай цамц, урт өмд буюу комбинзон, өндрийн хамгаалалтын систем, хамгаалалтын бүсийг өндрийн ажил эсвэл гэмтэх эрсдэл бүхий газарт ажиллах үед бүх ажилчид хэрэглэнэ. Хамгаалалтын аргамжааг ажилчинтай 100 % бэхэлсэн байх ёстой.
- ✓ Суудлын даруулга. Бүх төрлийн хөдөлгөөнт тээврийн хэрэгсэл болон осолдохоос хамгаалах аюулгүйн тоноглол бүхий машин механизмыг ажиллуулж буй бүх ажилчид суудлын даруулгыг хийсэн байх ёстой.
- ✓ Хамгаалалтын гутал. Төслийн ажилд оролцож буй бүх хүн байнга стандартаар тогтоогдсон хамгаалалтын гуталтай байх ёстой.
- ✓ Нүүрний хамгаалалт. Гагнуур, шатаах, өнгөлгөө болон бутлах, химийн ба идэмхий, хайламтгай бодистой харьцах үед мөн өрөмдөх, хөрөөдөх, хадаас хадах, цемент цутгах, цахилгаан болон түлшээр ажилладаг тоног төхөөрөмжтэй ажиллах үедээ нүүрний хамгаалалтыг зохих журмын дагуу зүүсэн байх.

Энэхүү дүрэм нь гэрээгээр ажиллагч байгууллагын ажилчдад тусалж байгаа дагалдан ажилчин болон туслахуудад мөн хамаарна. Харааны шил нь баталгаатай аюулгүй эсвэл баталгаатай нүдний хамгаалалт зүүсэн байх шаардлагатай.

Бусад тоног төхөөрөмжийн онцлогоос хамаараад ажлын аюулгүй байдлыг хангах үүднээс бээлий, ширэн хормогч, нарны хамгаалалт зэрэг бусад хамгаалалтын хэрэгслээр хангана.

Эхний хангалтаас хойших хамгаалалтын хэрэгслийн зардлыг гэрээгээр ажиллагч байгууллага өөрөө хариуцаж болно.

Хувцаслалтад тавигдах нэмэлт шаардлагууд. Ажлын үеэр байнга урт ханцуйтай цамц өмсөх ёстой. Богино ханцуйтай цамц, майк, өмсөхийг үл зөвшөөрнө. Удирдлагын зөвшөөрлөөр албан тасалгааны орчинд богино ханцуйтай цамц, урт өмдтэй байж болно. Байнга урт өмдтэй байх шаардлагатай. Сандаал, пүүз болон бусад чөлөөт загварын гутал өмсөхийг хориглоно. Өнгөлгөөний ажил, ажиллаж байгаа машин механизмын ойр орчинд нэлмэгэр хувцастай байх, алт, мөнгөн эдлэл зүүх ёсгүй. Үс гээг машин механизмд орооцолдохоос сэргийлж хамгаалалтын малгай, үсний торон даруулга хэрэглэнэ.

Хаалт хашлага. Замын зорчих хэсэгт ойр байгаа бүхий л гудамж, зам, талбай, гарц гармууд нь хашлагаар хамгаалагдаж байх ёстой бөгөөд үүн дээр тод харагдахуйц анхааруулах тэмдэг тавина. Хаалт хашлагыг хөдөлгөөн ихтэй, гудамж, замын уулзварын хажууд тавина. Хүмүүсийн аюулгүй байдлыг хангах үүднээс ил суваг шуудуу, ухсан нүхний ойролцоо хашлага, хаалт, тэмдэг болон гэрэлтүүлэг тавих ёстой. Овоолготой бараа материал, тоног төхөөрөмжийн эргэн тойронд мөн дээрхтэй адил анхааруулах тэмдэг, гэрэлтүүлэг тавина.

Гэрэлтүүлэг. Гэрээгээр ажиллагч байгууллага нь шөнийн цагаар болон гэрэлтүүлэг муутай орчинд өдрийн цагт хийгдэж байгаа ажлын үед ажлыг үр дүнтэй, шаардлага хангасан, аюулгүй, хяналт шалгалт явуулах нөхцөлийг хангах үүднээс хангалттай хэмжээний гэрэлтүүлэгтэй байна. Бүхий л хаалт, хашлага, саад зэрэг нь гэгээ тасрахаас нар мандах хүртэл хугацаанд байнга анхааруулах гэрэлтүүлэгтэй байх ёстой. Нийтийн ашиглалтын зам талбайн хажууд буюу ойролцоо хураасан бараа материалууд нь бусад аль болох бага саад учруулахаар байх ёстой. Бүх төрлийн хашлага, хаалт, дохио, тэмдэг, тэмдэглэл, гэрэлтүүлэг зэрэг нь зохих шаардлагыг хангасан байх ёстой бөгөөд захиалагч байгууллага болон орон нутгийн засаг захиргааны байгууллагын шаардлагын дагуу авто зам түүний зорчих хэсгийн орчимд бас байрлуулна.

Зам тээврийн осолд өртөж болзошгүй нөхцөлд ажиллаж буй ажилчид нь тод өнгийн гэрэл ойлгогч бүхий хантааз өмссөн байх ёстойгоос гадна ажлын орчин нь сайтар гэрэлтүүлэгдсэн байх шаардлагатай. Ажил хийгдэж байгаа бүх цэгт гэрлийн болон цахилгаан эрчим хүчний утас нь дээд зэргийн найдвартай бэхлэгдэж даруулсан байх ёстой бөгөөд телефон утасны шугам, дохионы утас, тэсэлгээний утаснаас аль болох хол байна.

Ажлын орчинд учирч болзошгүй аюул арилсны дараа дохио, тэмдэг, тэмдэглэл, хашлага, хаалтыг авна.

Хүчдэлээс салгах ба “Аюултай” пайзны журам. Тусгаарлах хэрэгслийг дур мэдэн ажиллуулснаас гарч болох аюулаас хүн болон тоног төхөөрөмжийг хамгаалах, аль нэг тоног төхөөрөмжийг тусгайлан салгасан бөгөөд үүн дээрээ ажиллаж байгаа эсэхийг шалгах зорилгоор хүчдэлээс салгах ба “Аюултай” пайзны журмыг хэрэглэнэ.

- ✓ “Аюултай” пайзны журам нь үндсэн 2 пайз бүхий “Түгжих, пайзлах” систем юм. Тус тусдаа байрласан боловч нэгэн цогц болж ажилладаг тоног төхөөрөмж, машин механизмын (комплекс) хувьд пайзлах журам нь цогцыг бүрдүүлэгч бүх хэсэгт үйлчлэхүйц уян хатан байна.
- ✓ Хүчдэлийн эх үүсвэрийг салгах үндсэн журам, 2 пайзны систем нь ажлын байрны газар бүрт адилхан байна.
- ✓ Зөвхөн тусгайлан дадлагажсан, мэдлэг чадвартай хүн л захиалагч байгууллагын зөвшөөрөлтэйгөөр аливаа хүчдэлийн эх үүсвэрийг салгах эрхтэй.
- ✓ Зөвхөн тусгайлан дадлагажсан, мэдлэг чадвартай хүн л захиалагч байгууллагын зөвшөөрөлтэйгөөр шар өнгийн “Аюултай” пайзыг тавих эрхтэй.
- ✓ Зөвхөн шар өнгийн пайз тавигдсаны дараа л хувийн “Аюултай” пайзыг зохих хяналтын дор тавьж болно.

Хязгаарлагдмал орчинд нэвтрэх журам. Бүх төрлийн ёмкость, бойлуур, тээрэм, зуух болон бусад битүү сав хязгаарлагдмал орчин гэсэн нэр томъёонд багтана. Суваг шуудуу, цооног, дамжуулах хоолой болон худаг, нарийн хоолойн ажил, таазны ажил, битүү дамжуулгын шугам, муу усны цооног, дамжуулах цэгүүд цистер, чиргүүл цистер, цахилгааны хянах самбар, цахилгааны щить шүүгээ, битүү тасалгаа болон сейф чингэлэг тэрэг хязгаарлагдмал орчинд нэвтрэх журам ёсоор бүхий л хязгаарлагдмал орчин нь доорх аюултай байдлын үнэлэмж шалгуураар тодорхойлогдоно. Хортой уур, шатамхай хий, амьсгал боогдуулагч бодис тэсрэх чанартай тоос, аюултай химийн бодис, материал, хэт халуун орчин, босоо буюу орох гарахад төвөгтэй орчин, тогтвортой бус биет болон өндрийн тавцан дээр ажиллах, тоос шороотой орчин зэрэг болно. Гэрээгээр ажиллагч байгууллага нь ажиллагсдадаа зориулж янз бүрийн материал хадгалах зориулалт бүхий ёмкость, үйлдвэрийн сав, бойлуур, агааржуулалтын болон хаягдлын хоолой, муу усны суваг, газар доорх тунель, онгорхой цооног, подвал болон хуванцар бүрхүүлтэй модон раматур зэрэг хязгаарлагдмал орчинд орох гарах журмыг боловсронгуй болгох шаардлагатай. Хязгаарлагдмал орчинд ажиллах бүх ажилчид гарч болох аюулын талаар урьдчилан мэдэгдэхүүнтэй болсон байхаас гадна хамгаалалтын хэрэгсэл, онцгой байдал хэрэглэх тоног төхөөрөмжийн талаар зааварчилгаа авсан байх ёстой.

Гэрээт байгууллагын ажилчин хязгаарлагдмал орчинд нэвтрэхийн өмнө тухайн орчин дахь хүчилтөрөгчийн түвшин болон шатамхай уур, хий, хорт бодисын агууламжийг шалгаж тогтоосон байх ёстой. Хязгаарлагдмал орчинд ажил явуулах гэрээт байгууллага нь тухайн орчны агаарын агууламжийг шалгах тоног төхөөрөмж суурилуулахаас гадна тэрхүү төхөөрөмжийг ажиллуулах мэргэжилтэнтэй байна. Хязгаарлагдмал орчинд гагнуур болон таслах, халаах ажил хийгдэж байгаа үед агааржуулалт сайн байх ёстой.

Хэрвээ хязгаарлагдмал орчныг хангалттай агааржуулалтаар хангах боломжгүй бол тэнд ажиллах ажилтан нь агаараар хангах респиратор баг зүүж орох бөгөөд тухайн

ажилтантай холбоо барьж, шаардлагатай үед тусламж үзүүлэх зорилгоор хязгаарлагдмал орчны гадна талд өөр ажилчныг байнга байлгаж байх ёстой. Хязгаарлагдмал орчин дахь аюулын эрсдэлийн үнэлгээг хийх бүрдээ тухайн орчин нь “А”, “В”, “С” категорийн алинд нь хамаарахыг тодорхойлж байх ёстой.

Өндөрт ажиллах журам. Ажлын байранд өндрөөс унахаас сэргийлэн хууль, үрэм журмуудыг мөрдөж ажиллана.

- ✓ Хамгаалалтын торыг өндрөөс унахаас сэргийлэх хувийн хамгаалалт гэж үзэж ёсгүй.
- ✓ Өргөгч тавцан дээр ажиллах үед доор нь хашлага болон аюулгүй ажиллагааны тэмдгүүдийг тавина.
- ✓ Шат тавьж ажиллах тохиолдолд шат нь сайтар бэхлэгдсэн байхаас гадна шатны налуу нь дээр нь гарч буй байгууламжийн өндрийн 4-ний 1-тэй тэнцүү байх ёстой.
- ✓ Эгц дээшээ авирдаг барилгын шат нь 6 метр тутамд бууж дамждаг байх ёстой.
- ✓ Өнгөлгөөчин, төмрийн засварчин зэрэг ажилчид өндөр шон, баганын оройд ажиллахаар бол өргөх тавцанг хэрэглэх нь зүйтэй.
- ✓ Унахаас хамгаалах тоног төхөөрөмж нь найдвартай байгаа эсэх, стандарттай тохирч байгаа эсэхийг мэргэжилтнүүдээр шалгуулж байх ёстой.

5.10.2. Галын аюулгүй байдлын зөвлөмж.

Засгийн газрын 2016 оны 339 дүгээр тогтоолын хавсралт “Галын аюулгүй байдлын үндсэн дүрэм”-ийг мөрдөж ажиллана.

Галын аюулгүй байдлыг хангах ерөнхий шаардлага:

Аж ахуйн нэгж, байгууллагын удирдлага, галын аюулгүй байдлыг хангуулах үүрэг бүхий албан тушаалтан нь тухайн байгууллагын барилга байгууламж, нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд галын аюулгүй байдлыг хангах үүрэг хүлээнэ.

Аж ахуйн нэгж, байгууллага өөрийн байгууллагын барилга байгууламж, объектын хэмжээнд галын аюулгүй байдлыг хангах дотоод зааврыг объект тус бүрээр баталж мөрдүүлнэ. Галын аюулгүй байдлыг хангах дотоод зааварт дараах асуудлыг тусгасан байна:

- ✓ нутаг дэвсгэр, барилга байгууламж, өрөө тасалгаа, аврах зам, гарц;
- ✓ галын аюултай ажил үйлчилгээ явуулах, тоног төхөөрөмж ашиглах, технологийн шат дамжлагын галын аюулгүй байдлыг хангуулах арга хэмжээ;
- ✓ тэсрэх, галын аюултай болон галын аюултай бодис, материалын хадгалалт, тээвэрлэлт, ашиглалтын дүрэм журам, зөвшөөрөгдөх хэм хэмжээ;
- ✓ ил гал хэрэглэх, галтай ажил явуулах журам, тээврийн хэрэгслийн зам, гарц, тамхи татах байр;
- ✓ шатах хог хаягдлыг хураах, хадгалах, зайлуулах шат дамжлага, ажлын тусгай зориулалтын хувцас хадгалах, цэвэрлэх журам;
- ✓ ажлын дараа өрөө тасалгааг хааж үзлэг хийх журам;
- ✓ шатдаг бодис, материалыг хадгалах, зайлуулах болон тусгай хувцас хэрэглэлийн эмх цэгцийг хангах арга хэмжээ;

- ✓ өрөө тасалгаанд байх бүтэн болон хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүний зөвшөөрөгдөх тоо хэмжээ;
- ✓ тостой хувцас хадгалах, шатдаг хог хаягдал, тоосыг цэвэрлэх үе шат;
- ✓ тэсрэх болон гал түймэр үүсэж болзошгүй орчин дахь хэмжих хэрэгслийн (даралт, дулаан хэмжигч г.м) хязгаарын үзүүлэлт;
- ✓ объектод нэгэн зэрэг байх зөвшөөрөгдөх хүний тоо;
- ✓ гал түймэр гарсан үед гал унтраах, аврах ангийг дуудах дараалал, тоног төхөөрөмжийг зогсоох, цахилгаан хангамж, агааржуулалт, салхивчийн тоног төхөөрөмжийг салгах, гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслийг ашиглах, гал унтраах автомат тоног төхөөрөмж, дуут дохио, мэдээлэгч хэрэглэх, шатамхай материалыг аюулгүй газар зөөх, галын онц аюултай өрөө тасалгаанд үзлэг хийх чиг үүрэг, хийх ажил.

Аж ахуйн нэгж, байгууллага өөрийн ажилтан бүрт галын аюулгүй байдлыг хангах талаар зааварчилгаа өгч, гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх, гал түймрийг унтраах, гал түймэр гарсан үед аврах зам, гарц ашиглан хүмүүсийг аюулгүй газарт шуурхай нүүлгэн шилжүүлэх мэдлэг, чадвар олгох сургалтад хамруулж, дадлагажуулсан байна. Энэхүү сургалтыг жилд хоёроос доошгүй удаа зохион байгуулж, уг үйл ажиллагааг баримтжуулсан байна.

Галын аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор барилга байгууламжид дараах зүйлийг хориглоно:

- ✓ барилга байгууламжийн хоорондох галын аюулгүйн зайг бараа материал хураах, автомашины зогсоол болгох зэргээр ашиглах;
- ✓ барилга байгууламжийн ойр орчимд хялбар авалцан асах шатамхай шингэн, шахсан болон шингэрүүлсэн хийн савыг хяналтгүйгээр орхих;
- ✓ технологийн горимыг нь хэмжих хяналтын төхөөрөмж нь салгаатай, эсхүл эвдрэл гэмтэлтэй тоног төхөөрөмжийг ажиллуулах;
- ✓ барилгын дотор зохион байгуулалт, өрөө тасалгаа, байр байршлын өөрчлөлт хийснээр хүмүүсийг аврах үйл ажиллагаа удаашрах, гал түймэр унтраах багаж хэрэгсэл, усан хангамжид хүрэх бололцоо хумигдах, гал унтраах автомат төхөөрөмжийн унтраах талбай багасах тохиолдолд барилгын дотоод засвар, өөрчлөлт хийх;
- ✓ гадна аврах шат, тагт хоорондын шатны талбай, хавхлага хаалт, дамжин өнгөрөх зам, аврах зам гарцыг хаах, гарцын талбайг багасгаж эд зүйл хураах, байрлуулах;
- ✓ өрөө тасалгаа, хувцас хэрэгслийг бензин, түлш зэрэг шатах бодис, материалаар цэвэрлэх, угаах, хөлдсөн шугам хоолойг ил гал, бамбар, гал үлээгчээр гэсгээх (зөвхөн халуун ус, элс уураар гэсгээнэ);
- ✓ ажлын байранд цэвэрлэгээний тостой материалыг орхих;
- ✓ зөвшөөрөгдсөнөөс бусад тохиолдолд барилгын давхрын болон зоорины давхрын цонх, салхивчийг төмөр тороор хааж гагнах;

Барилга байгууламжийн аврах зам, гарцыг ашиглахад дараах зүйлийг хориглоно:

- ✓ аврах зам, гарц, хаалгыг хааж (хонгил, гарц, үүдний өрөө, цахилгаан шатны талбай, шатны тавцан, дээвэрт гарах гарц, хаалга зэргийн) төрөл бүрийн хог хаягдал, бараа материал, эд зүйл хураах, тоног төхөөрөмж байрлуулах, хаалгыг онгойхгүйгээр бэхлэх;

- ✓ аврах зам, гарц дээр (хаалганы нээлхийг таглаж), хөдөлгөөнт, сөхөж буулгадаг, эргэдэг хаалга, хаалтыг байрлуулж гарах хөдөлгөөнд саад учруулах;
- ✓ аврах зам, гарцын хана, тааз, шаланд (Ү зэргийн галд тэсвэршилттэй барилгаас бусад) өнгөлгөө, будаг, гадаргуу, дэвсгэр хийхдээ галын аюулгүйн норм, нормативийн баримт бичигт зааснаас бусад материал ашиглах;
- ✓ гал түймэр гарсан үед автоматаар хаагддаг хаалт, хаалганы зориулалтыг өөрчлөх, авах;
- ✓ утааждаггүй шатны хонгилын агаарын бүсийг хааж хаалт хийх, шиллэх;
- ✓ төмөр тортой шилэн хаалгыг ердийн шилтэй хаалгаар солих.

5.10.3. Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны зөвлөмж.

Монгол улсын эрчим хүчний сайдын 2014 оны 8 дугаар сарын 22-ны өдрийн 101 дугаар тушаал “Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм”-ийг мөрдөж ажиллана. Үүнд:

- ✓ Цахилгаан байгууламж ашиглагч болон шинэ техник технологи нэвтрүүлж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллага нь энэ дүрэм болон түүнд нийцүүлэн гаргасан аюулгүй ажиллагааны эрх зүйн баримт бичгийн талаарх сургалт явуулж шалгалт авсан байна.
- ✓ Сургалт, шалгалтанд хамрагдаагүй буюу тогтоосон шаардлагад тэнцээгүй, зааварчилгаа аваагүй, эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулаагүй, эрүүл мэндийн хувьд тэнцээгүй иргэн, ажилтнаар ажил, үүрэг гүйцэтгүүлэхийг хориглоно.
- ✓ Цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмжийг аюулгүй ажиллагааны зааваргүйгээр ашиглалтад оруулахыг хориглоно.
- ✓ Цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмж нь аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг хангахаар бүрэн бүтэн байх ёстой.
- ✓ Цахилгаан байгууламж нь хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа норм, дүрмийн дагуу туршигдсан хамгаалах хэрэгслээр хангагдсан байх ёстой.
- ✓ Байнгын жижүүртэй цахилгаан байгууламж нь анхны тусламжийн хэрэгслээр хангагдсан байх ёстой.
- ✓ Цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмжийн хаалгыг цоож, түгжээтэй байлгана.
- ✓ Аюулгүй ажиллагааны дүрэмд харш тушаал, шийдвэр, үүрэг даалгаврыг биелүүлэхийг хориглоно.
- ✓ Ажилтанд тавигдах шаардлага:
 - Цахилгаан байгууламж, тоног төхөөрөмжид ажил гүйцэтгэх ажилтан нь эрхэлсэн албан тушаалдаа тохирох боловсрол, мэргэжил эзэмшсэн, мэргэжлийн бэлтгэл хангасан байна.
 - Ажилтныг эрүүл мэндийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагаас тогтоосон журмын дагуу эрүүл мэндийн урьдчилсан ба хугацаат үзлэгт хамруулна.
 - Ажилтан нь цахилгаан гүйдлийн нөлөөнд өртсөн осолдогчийг хүчдэлээс чөлөөлөх, түүнд анхны тусламж үзүүлэх арга барил эзэмшсэн байна.
- ✓ Ажил гүйцэтгэх журам ба нөхцөл:
 - Цахилгаан байгууламжид аюулгүй ажиллагааны наряд, шийдвэр, ашиглалтын явцад хийх ажлын жагсаалтын дагуу ажил гүйцэтгэнэ.

- Наряд, шийдвэр ба ашиглалтын явцад хийх ажлын жагсаалтын дагуу гүйцэтгэх ажлыг энэ дүрэм болон тухайн байгууллагын ажил олгогчийн бичгэн шийдвэрээр тодорхойлно.
- Наряд, шийдвэр, ашиглалтын явцад хийх ажлын жагсаалтад зааснаас бусад ажлыг дур мэдэн гүйцэтгэх, ажлын байрыг өргөтгөх, өөрчлөхийг хориглоно.
- Ослын үед осолдогчийг цахилгаан гүйдлийн нөлөөллөөс чөлөөлөхийн тулд холбогдох албан тушаалтанд мэдэгдэхгүйгээр цахилгаан тоног төхөөрөмжийн хүчдэлийг шууд таслаж болно.
- ✓ Ажлын хувцасныхаа бүх товчийг бүрэн товчилж ажиллах ёстой. Ажлын хувцсанд металл хийц болон сул унжиж салбайсан хэсэг байх ёсгүй. Богино буюу шамласан ханцуйтай хувцастай ажиллах, гутлын түрийг эргүүлэх буюу түрийг өмдний шуумагны гадуур гаргаж өмсөхийг хориглоно.
- ✓ Цахилгаан байгууламжид ажил гүйцэтгэх үед бүх багаж хэрэгсэл нь зориулалтын байх бөгөөд тусгаарлагчгүй багаж хэрэгсэл (төмрийн хөрөө, төмөр метр, багс г.м)-ийг хэрэглэх, цахилгаан нумын үйлчлэлээс хамгаалахаас өөр зориулалтаар орчны гэрэлтүүлгийг бууруулах нүдний шил зүүх, шуурхай ажиллагаа явуулахаас бусад тохиолдолд утсаар ярихыг хориглоно.
- ✓ Биеийн нугарсан байдлаас эгц болоход хүний биеээс хүчдэлтэй гүйдэл дамжуулах хэсэг хүртэл дараах хүснэгтэд зааснаас дотогш зайд ойртохоор нөхцөлд ажил гүйцэтгэхийг хориглоно.

Хүснэгт 91. Хүчдэлтэй байгаа гүйдэл дамжуулах хэсэгт ойртож болох зай хэмжээ

Хүчдэл (кВ)		Ажилтан ба тэдний хэрэглэж байгаа багаж хэрэгсэл, түр хаалт хашилт хүртэл зай (м)	Машин, ачаа өргөх кран, оосорлох хэрэгсэл ба ачааны ойртож болох зай (м)
1 кВ хүртэл	агаарын шугамд	0.6	1.0
	бусад цахилгаан байгууламжид	Норм тогтоохгүй, хүрч шүргэж болохгүй	1.0
1-35 кВ		0.6	1.0
60*;110 кВ		1.0	1.5
220 кВ		2.0	2.5
330 кВ		2.5	3.5
400*; 500		3.5	4.5
1-35 кВ		0.6	1.0

- ✓ Хаалт хашилтгүй гүйдэл дамжуулах хэсэг биеийн ард буюу хоёр хажуу талд байхаар байрлалд ажиллахыг хориглоно.
- ✓ Ажил гүйцэтгэж байгаагаас бусад цахилгаан байгууламжийн барилга, өрөө тасалгаа, үүрүүдийн хаалгыг цоож, түгжээтэй байлгана.
- ✓ Ажил гүйцэтгэж буй хэсэгт хүчдэл залгахаас урьдчилан сэргийлэх бүх арга хэмжээг авсан байх ёстой. Энэхүү зорилгоор цоожлох, пайзлах журмыг ажил олгогчийн тушаалаар батлан мөрдүүлнэ.
- ✓ Хүчдэлтэй байгаа цахилгаан тоног төхөөрөмжийн тусгаарлагчид хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэлгүйгээр хүрч шүргэхийг хориглоно.
- ✓ Салаалсан утас, тросоор дамжин явахдаа хамгаалах бүсний оосрыг тухайн утас, тросонд, хэрэв тусгай зориулалтын тэргэнцэр, араг хэрэглэж байгаа бол түүнд хамгаалах бүсний оосрыг бэхэлнэ.
- ✓ Өндөрт ажил гүйцэтгэхдээ хамгаалах бүс заавал хэрэглэнэ.

- ✓ Газар шорооны ажил гүйцэтгэхэд холбогдох дүрэм, журмыг мөрдөж ажиллана.
- ✓ Согтуурсан буюу мансуурсан, биеэ хянах чадваргүй болон бригадын бүрэлдэхүүнд ороогүй хүнээр цахилгаан байгууламжид ажил гүйцэтгүүлэх, ажил гүйцэтгэж байх үед дэргэдээ байлгахыг хатуу хориглоно.

Онцгой үед авах арга хэмжээний төлөвлөгөө.

Станц нь өөрийн гэрээгээр ажиллагч байгууллагууддаа байгалийн гамшиг, осол аваар, онцгой байдлын үед ажлын байр, орчноос хүмүүсийг нүүлгэн шилжүүлэх онцгой байдлын үеийн арга хэмжээний төлөвлөгөөг гаргаж өгнө. Гэрээгээр ажиллагч байгууллага нь өөрийн ажилчдадаа онцгой байдлын дохио, нүүлгэн шилжүүлэх зам гарцын талаар мэдэгдэхүүнтэй болгох ажлыг хариуцна.

БҮЛЭГ 6. ЭРДЭНЭТ ХОТЫН ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦЫН ХИМИЙН БОДИСЫН ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” нь нийт 70 нэр төрлийн химийн бодисын эрсдэлийн үнэлгээг Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайд, Эрүүл мэндийн сайд, Онцгой байдлын ерөнхий газрын даргын 2012 оны 10-р сарын 25-ны өдрийн А-50/378/565 дугаар хамтарсан тушаалын 2-р хавсралтын үндсэн зарчмуудад нийцүүлэн хийж гүйцэтгэлээ.

Эрсдэл гэж тодорхой үйл явдал буюу үйл ажиллагаанаас сөрөг нөлөөлөл үүсэх магадлал болон түүнээс үүсэх үр дагаврын хүчийг (жишээлбэл, хүний эрүүл мэнд болон экологийн хүлээн авагчдад учрах хор нөлөө, эд хөрөнгийн хохирол) тоон утгаар эсвэл үгээр илэрхийлсэн илэрхийллийг хэлдэг. Энэхүү эрсдэлийн үнэлгээний хүрээнд тус төслийн үйл ажиллагаанд ашиглагдах химийн хорт болон аюултай бодисуудын эрсдэлийг үнэлж, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, үүссэн тохиолдолд авах арга хэмжээг тодорхойлохыг зорьсон болно.

6.1. ДЦС-д ашиглагдаж буй химийн бодисуудын ерөнхий мэдээлэл

Тус станцын химийн бодисын агуулахад хадгалагдан станцын үйл ажиллагаа болон усны чанарын судалгаа шинжилгээнд ашиглалдаж буй химийн бодисуудын нэр төрөл, тоо хэмжээ ба физик, химийн шинж чанарыг Хүснэгт 91-д үзүүлэв.

Хүснэгт 92. Химийн бодисуудын нэр төрөл, хэмжээ ба физик, химийн шинж чанар

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
1	Давсны хүчил, HCl, CAS:647-01-0	Hydrochloric acid, HCl, CAS:7647-01-0	Арьс үрэвсүүлэгч 1B (314). Нэг удаагийн нөлөөллөөр эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 3(H335). Ажлын байрны агаарт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 5мг/м3	-Өнгөгүй буюу шаравтар өнгөтэй, дэгдэмхий шингэн бодис -Амьсгал боогдуулсан хурц үнэртэй шингэн -хайлах хэм -114 -буцлах хэм -85,1 -нягт г/см3 1,19 (38%-ийн конц.) -усанд сайн уусна -агаарт утаа байдалтай гарна -шатамхай бус -металтай харилцан үйлчлэх үед шатамхай хий ялгарна. -сав халснаас дэлбэрч болзошгүй -усан санг бохирдуулна. -хүчтэй идэмхий ба исэлдүүлэгч	35000.0
2	Хүхрийн хүчил, H2SO4 CAS: 7664-93-9	Sulfuric acid, H2SO4 CAS: 7664-93-9	Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314). Зөвшөөрөгдөх дээдагууламж 1.0мг/м3	-Хүхрийн хүчил тосорхог, өнгөгүй шингэн. -Буцлах температур (0C) 280 -Хайлах температур (0C) 3 -Нягт (г/см3) 1.84 -Уурын хувийн нягт (г/см3) 3.4 -Халаахад задарч, хортой хүхэрлэг хий (SO2) ялгаруулна.	10.0
3	Азотын хүчил, HNO3 CAS:7697-37-2	Nitric acid; HNO3 CAS:7697-37-2	Исэлдүүлэгч шингэн 3 (H272), Арьсүрэвсүүлэгч 1 A (314). Ажлын байрны агаарт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 2 мг/м3. - ундны усанд (нитратын ионоор)	-өнгөгүй, хурц үнэртэй дэгдэмхий шингэн -хайлах T0C: -41,9 -буцлах T0C: 86,0 -хувийн жин, г/см3 1,51 -усанд сайн уусна -уур нь агаараас хүнд, агаарт утаа байдалтай	10.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			байх зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 10 мг/л	-хүчтэй исэлдүүлэгч ба идэмхий шинжтэй -шатамхай бодистой асна -органик бодистой хольц нь тэсэрнэ -металлтай харилцан үйлчлэхдээ шатамхай болон хортой хийг үүсгэнэ.	
4	Натрийн гидроксид; Натрийн шүлт, идэмхий натри; NaOH; CAS: 1310-73-2	Sodium hydroxide, Caustic soda, NaOH CAS: 1310-73-2	Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314). Зөвшөөрөгдөх дээд агууламж агаарт 0.2 мг/м3	-цагаан өнгийн талст бодис, хүчтэй шүлт -Буцлах температур,(0C): 1390 -Хайлах температур,(0C): 318 -Нягт, г/см3: 2.1 -Усанд уусах чанар (250C) 100 мл усанд 111.1 г -0.1 нормал уусмалын pH 14	30000.0
5	Аммиакийн ус, NH4OH; CAS: 1336-21-6	Ammonia Water, NH4OH, CAS: 1336-21-6	Хортой 3 (H331), Арьс үрэвсүүлэгч 1B (H314), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400).	-Аммиакийн ус нь суурилаг шинжтэй, өнгөгүй шингэн -Буцлах температур (0C) 36 -Хайлах температур (0C) -77 -Нягт (г/см3): 0.9 -Уурын нягт (г/см3): 0.6 -Уурын даралт 200C-т: 153 -Усанд уусах чанар: /00C-т, 100 мл усанд нэг грамм уусдаг/	3500.0
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH; CAS: 1310-58-3	Potassium hydroxide, Caustic Potash; KOH; CAS 1310-58-3	Металл зэврүүлэгч 1(H290). Хортой 4(H302). Арьс үрэвсүүлэгч1A (H314).	-Цагаан өнгийн хавтгай, хагас дугуй хэлбэртэй хатуу бодис -Усанд уусна. Дулаан ялгаруулна. -Усан уусмалын pH >14, хүчтэй шүлтлэг -Хайлах T0C: 361 -Буцлах T0C: 1320 -Ус татамхай -Шатамхай бус -Нягт: 15.60C-д 2.044 г/см3	2.0
7	Мөнгөний нитрат; Азот хүчлийн	Silver nitrate; Lunar caustic; Nitric acid, silver(I) salt;	Арьс үрэвсүүлэгч 1B (H314).	-Цагаан өнгийн талст бодис -хайлах T0C: 212	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
	мөнгөний давс, AgNO_3 CAS:7761-88-8	AgNO_3 CAS:7761-88-8	Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400). Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 1 (410). Уушиг, салст бүрхэвчийг хордуулна. Арьс, нүдэнд хүрэх, залгихад их аюултай.	-буцлах T0C: 440, энэ температурт задрана. -хувийн жин, г/см ³ 4.35 -Халуун, хүйтэн усанд сайн уусна. Диэтилийн эфирт уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Гэрэл мэдрэмтхий, ангижруулагч, шүлт, шатамхай болон органик материалтай урвалд орно. -Өөрөө шатамхай бус -Органик ба шатамхай материалын оролцоотой галын аюултай.	0.2
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS: 10326-27-9.	Barium Chloride Dihydrate. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS:10326-27-9.	Хортой 3, H301. Хортой 4, H331.	-Цагаан өнгийн үнэргүй, хатуу бодис. -Усанд уусна: 50 г/л уусмал, 250C-д pH=5 – 8. -хайлах T0C: 962. -буцлах T0C: 1560. -хувийн жин, г/см ³ : 3.100 -Задрах T0C: > 100	0.5
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na_2CO_3 CAS:497-19-8.	Carbonic acid, disodium salt, disodium carbonate, soda ash, Na_2CO_3 CAS:497-19-8.	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 2 (H319).	-цагаан нунтаг бодис, үнэргүй -1000C-д 100г усанд 45.5г уусна. - Нягт (г/см ³) 2.53 -усан уусмалын pH=11.6, хүчтэй шүлтлэг -буцалгахад задрана. Хайлах: 8510C -хэвийн нөхцөлд тогтвортой, ус татамхай, агаарын чийгийг шингээнэ.	0.5
10	Аммонийн хлорид, NH_4Cl ; CAS: 12125-02-9.	Ammonium chloride; NH_4Cl ; CAS: 12125-02-9.	Хортой 4, H302. Нүд цочроогч 2A, H319 Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу чанартай 2, H401. Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу	-Цагаан өнгийн үнэргүй, хатуу бодис. -Усанд уусна. 1-10%-ийн уусмалын pH=5.0 – 5.5. -хайлах T0C: 338. -буцлах T0C: 520. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	6.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; $K_2Cr_2O_7$, CAS: 7778-50-9	Potassium dichromate; Chromic acid, dipotassium salt, $K_2Cr_2O_7$, CAS: 7778-50-9	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код чанартай 2, H411. Хавдар үүсгэгч 1B (H350), Үр удамд нөлөөлөгч бодис 1B (340), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319), бодис 3 (H335), Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).	-улбар шар-улаан талст бодис - хайлах хэм: 3980C -буцлах хэм: 5000C -хувийн жин, г/см3 2.676 -усанд уусна. -Хүчтэй исэлдүүлэгч тул органик буюу бусад шатамхай материалтай шүргэлцвэл гал гарах магадлалтай	0.2
12	Калийн хлорид, KCl ; CAS: 7447-40-7.	Potassium chloride; KCl ; CAS: 7447-40-7.	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 2, H319. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 3, H316. Хортой 5, H303. Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай 2, H401.	-Цагаан өнгийн үнэргүй хатуу бодис -Уусах чанар: усанд уусна. -Буцлах температур, (0C): 1420 -Хайлах температур, (0C): 770 - нягт, г/см3: 200C-д 1.987 -Уурын нягт, (агаар = 1): 1 -Уурын даралт: 1 мм Hg б.ө - Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой.	1.5
13	Натрийн нитрат, азот хүчлийн натрийн давс; $NaNO_3$ CAS: 7631-99-4	Sodium nitrate; Nitric acid, sodium salt; $NaNO_3$ CAS: 7631-99-4	Хатуу исэлдүүлэгч 3, (H272). Арьс үрэвсүүлэгч 2 (H315). Нүд гэмтээгч,	-Цагаан талст бодис, усанд сайн уусна. -Нягт: 2.26 г/см3 -Шатамхай бус -Исэлдүүлэгч бодис	0.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			цочроогч 2А (Н319). Нэг удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3 (Н335).	-хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -хүчил, шүлттэй урвалд орно.	
14	Сульфосалицилийн хүчил, 2 молекул устай, $C_7H_6O_6S \cdot 2H_2O$; CAS: 5965-83-3.	Sulfosalicylic acid dehydrate; $C_7H_6O_6S \cdot 2H_2O$; CAS: 5965-83-3.	Хортой 4, Н302. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 1В, Н314. Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 1, Н318.	-Цагаан өнгийн, үнэртэй, нунтаг хатуу бодис. -20%-ийн уусмалын pH: < 0.5 -Хайлах температур, (0C): 106-110 -Задрах температур, (0C): > 265. -Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой.	1.0
15	Гидроксиламин давсны хүчлийн, $NH_2OH \cdot HCl$ CAS: 5470-11-1	Hydroxylamine hydrochloride, Hydroxylaminehydrochloride; Hydroxylammonium chloride; Oxoammonium chloride; $NH_2OH \cdot HCl$; CAS: 5470-11-1	Металл зэврүүлэгч 1 (Н290), Залгивал хортой 4 (Н302), Арьсанд хүрвэл хортой 4 (Н312), Арьс гэмтээгч/цочроогч 2 (Н315), Нүд цочроогч/гэмтээгч 2А (Н319), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (Н317), Хавдар үүсгэгч 2 (Н351), Олон удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2 (Н373), Усан орчинд хурц хоруу чанартай 1 (Н400).	-цагаан шаргал өнгийн хатуу талст бодис -1%-ийн усан уусмалын pH: 3.2 (хүчиллэг шинжтэй) -Хайлах температур: 151-1570C -хувийн жин: 1.67 г/см3 -халуун, хүйтэн усанд уусна. 560 г/л (200C) -хэвийн нөхцөлд тогтвортой. Дулаан ба ус чийгний үйлчлэлээр задрана. -исэлдүүлэгчид, шатамхай материал, органик бодис, шүлттэй урвалд орно.	1.0
16	Трилон Б; $C_{10}H_{14}Na_2O_8 \cdot 2H_2O$; CAS:6381-92-6.	Ethylendiaminetetraacetic acid, disodium salt, dehydrate; Disodium ededate; EDTA, disodium salt dehydrate; $C_{10}H_{14}Na_2O_8 \cdot 2H_2O$ CAS: 6381-92-6.	Арьс цочроогч 2 (Н315), Нүд цочроогч 2 (Н319). Арьс, нүдийг цочрооно.	Цагаан өнгийн нунтаг эсвэл талст бодис, 99.5%-ийн агуулгатай -Усанд уусна. -Хайлах температур, (0C): 248 -Шатах температур, (0C): 252 -Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой.	100ширхэг

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				-халаалтаар задарч, азотын оксидууд, нүүрстөрөгчийн оксид (CO, CO ₂), аммиак үүсгэнэ. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодистой хамт хадгалахгүй.	
17	Метилоранж, Метил улбар шар, C ₁₄ H ₁₄ N ₃ NaO ₃ S CAS:547-58-0	Methyl Orange; C ₁₄ H ₁₄ N ₃ NaO ₃ S CAS: 547-58-0.	Хортой 3 (H301)	-Улбар шар өнгийн нунтаг бодис -Хайлах T ₀ C: 300 орчим -Усанд муу уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	0.1
18	Метилийн улаан; C ₁₅ H ₁₅ N ₃ O ₂ ; CAS: 493-52-7.	Methyl Red; C ₁₅ H ₁₅ N ₃ O ₂ ; CAS: 493-52-7.	Хор аюулгүй гэж ангилагдсан.	-Гүн ягаан өнгөтэй, үнэргүй, талст хатуу бодис. -Хайлах температур: 179-1820C -Усанд бага уусна. -Хувийн жин, г/см ³ : 0.989 -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	0.1
19	Метилийн хөх, C ₁₆ H ₁₈ N ₃ S-Cl·3H ₂ O; CAS: 7220-79-3.	Methylene blue, C ₁₆ H ₁₈ N ₃ S-Cl·3H ₂ O; CAS: 7220-79-3.	Аюулгүй гэж ангилагдсан.	-Хар ногоон өнгийн сул үнэртэй нунтаг бодис -Хайлах температур: 1050C -Хүйтэн усанд уусна. -Хлороформ, этанол, глицеринд уусна.	0.1
20	Зэсийн сульфат, CuSO ₄ ; CAS 7758-99-8.	Copper sulfate, Cupric sulfate, CuSO ₄ ; CAS 7758-99-8.	Хортой 3 (H302), Арьс үрэвсүүлэгч/ почроогч 2 (H315), Нүд гэмтээгч/ почроогч 2B (H319), Байгаль орчинд богино болон урт хугацаанд хортой 1 (H400; H410).	-Цайвар өнгийн нунтаг бодис -Хайлах T ₀ C: 2000C -Харьцангуй нягт 250C-д 3.603 г/см ³ -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Усанд уусна. Ус татамхай. -Ус, чийгний нөлөөгөөр хэсэгчлэн хөх талстууд бий болно. -Дулааны үйлчлэлээр SO _x , CuO, Cu ₂ O үүсгэн задрана.	0.5
21	Калийн дигидрофосфат, Фосфорын хүчлийн калийн давс, KH ₂ PO ₄ ;	Potassium phosphate; KH ₂ PO ₄ ; CAS: 7778-77-0	Залгивал хортой 4, (H302). Нүдийг хүчтэй почроогч 2/2A, (H319). Удаан хугацаагаар хордвол организм дахь	-үнэргүй, цагаан өнгөтэй нунтаг бодис -хайлах цэг: 1000C -усанд уусна. -Ердийн нөхцөлд тогтвортой.	0.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
	CAS: 7778-77-0		кальцитай нэгдэж, кальцийн фосфатын чулуу үүсгэнэ.	-ус татамхай тул битүү саванд хадгална. -Халаахад задарч, фосфорын оксид үүсгэнэ.	
22	Калийн перманганат, KMnO_4 CAS:7722-64-7	Potassium permanganate; KMnO_4 CAS:7722-64-7	Исэлдүүлэгч хатуу бодис 2 (H272), Хортой 4 (H302), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).	-Харавтар туяатай хөх-ягаан хатуу бодис - Хувийн жин, г/см ³ : 150С-д 2.7 -Ус, хүхрийн хүчил, метилийн спирт, ацетонд уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой -Органик болон шатамхай материал, металлтай хүрэлцвэл галын аюултай. -Органик бодис, металл, хүхрийн хүчил, устөрөгчийн хэт исэл, аммонийн нитрат, этилийн спирт, шатахууны оролцоотой тэсрэх аюултай. -Энэ бодис нь идэмхий, исэлдүүлэгч тул асгарвал шатамхай материал(мод, цаас, тос, хувцас)-ыг голомтоос зайлуулах -Таглаа сайтай сав баглаа боодолтойгоор хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад хүчил, шүлт, ангижруулагчид, шатамхай материалаас тусгай хадгална.	5 ш
23	Аммонийн молибдат $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ CAS 12027-67-7	Molybdic acid hexaammonium salt tetrahydrate; $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ CAS 12027-67-7	Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 2 (H411).	-Ногоовтор туяатай цагаан өнгийн талст бодис - Хувийн жин, г/см ³ : 2.276 -Халуун, хүйтэн усанд уусна. -Удаан хугацаанд задралд орох ба задралын бүтээгдэхүүн нь хортой -Шатамхай бус -Таглаа сайтай сав баглаа боодолтойгоор хуурай, сэрүүн,	6.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				агааржуулагчтай агуулахад хадгална.	
24	Калийн хромат, Дикалийн хромат, Хромын хүчлийн дикалийн давс, <chem>K2CrO4</chem> ; CAS: 7789-00-6	Potassium chromate; Dipotassium chromate; Chromic acid, dipotassium salt; <chem>K2CrO4</chem> ; CAS: 7789-00-6	Хавдар үүсгэгч 1В (H350), Үр удамд нөлөөлөгч бодис 1В (340), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319), бодис 3 (H335), Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).	-Үнэргүй, шар өнгөтэй талст бодис -хайлах цэг: 9750С -Нягт: 2.73 г/см3 -Халуун, хүйтэн усанд хялбар уусна. -Шатамхай болон органик материалтай урвалд орно. -Шатамхай бус -шатамхай материалтай хүрэлцвэл галыг улам өдөөж болзошгүй. -исэлдүүлэгч, хортой бодис тул асгарсан тохиолдолд асгаралтыг зогсоох арга хэмжээ авах -Шатамхай материал (мод, цаас, тос, хувцас гэх мэт)-тай хүрэлцэхээс сэргийлэх -Асгарсан бодисонд хамгаалалтын хувцас, хэрэгсэлгүй хүрч болохгүй. -Сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад битүүмжлэл сайтай сав, баглаа боодолтой хадгална. -Хүчил, шүлт, ангижруулагч бодис, шатамхай материалаас тусгаарлан хадгална.	0.2
25	Кальцийн хлорид, <chem>CaCl2</chem> ; CAS: 10043-52-4	Calcium chloride, Anhydrous; <chem>CaCl2</chem> ; CAS:10043-52-4	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319).	-Зургаан молекул устай нь тунгалаг талст, молекул усны тоо багатай буюу усгүй нь цагаан үрэл хэлбэртэй -Шатамхай бус -Усанд уусна. -1%-ийн усан уусмалын pH 9, шүлтлэг -Нягт: 2.15 г/см3 -хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Ус татамхай. -Хуурай, сэрүүн агуулахад	1.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				битүүмжлэл сайтай сав баглаа боодолтой хадгална.	
26	Калийн фталат, калийн гидрофталат, $\text{KOCOC}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ ($\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4$) CAS: 877-24-7	Potassium phthalate; Potassium hydrogen phthalate; Potassium acid phthalate; $\text{KOCOC}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ ($\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4$) CAS: 877-24-7	Арьс цочроогч 2, (H315), нүд цочроогч 2B, (H320). Арьсанд шингээгдвэл аюултай. Залгивал аюултай. LD50= >1мг/кг Хоруу чанар нь бүрэн судлагдаагүй.	-Үнэргүй цагаан талст бодис -5%-ийн усан уусмалын pH 3.8 – 4.0 -Хайлах цэг: 295 – 3000C -Нягт: 1.636 г/см3 -Усанд уусна. 200C-д 80г/л -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Задралаар нь CO, CO2, K2O үүснэ. -Хуурай, сэрүүн агуулахад битүүмжлэл сайтай сав баглаа боодолтой хадгална. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодис, азотын хүчилтэй хамт хадгалахгүй.	0.5
27	Фенолфталеин $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ CAS:77-09-8	Phenolphthalein $\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$ CAS:77-09-8.	Үр удамд нөлөөлөгч 2 (H341), Хавдар үүсгэгч 1B H(350), Нөхөн үржихүйд хортой 2 (H361F)	-Цагаан өнгийн талст бодис -Хайлах T0C: 258-263 -Хувийн жин, г/см3: 1.299 -Усанд 0.1%-иас ихгүй уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	0.1
28	Мурексид, $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_6\text{O}_6$ CAS:3051-09-0	Murexide; Ammonium Purpurate; $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_6\text{O}_6$ CAS:3051-09-0	Арьс, нүдэнд хүрэх, залгих, амьсгалахад цочрооно.	-Харавтар улаан-ягаан өнгийн нунтаг бодис -Хайлах T0C: 300 орчим -Халуун усанд уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Исэлдүүлэгч бодистой урвалд орно. -Өндөр температурт шатаж, CO, CO2, NOx ялгаруулна. -Дулааны нөлөөгөөр дөллөн асаж болзошгүй, -Бага галыг химийн хуурай нунтагаар, ихийг усаар шүрших, усан манан, хөөсөөр унтраана. Хувингаар ус цацаж болохгүй. -Исэлдүүлэгч бодис, шатамхай	0.1

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				материалаас хол хадгална. -Таглаатай саванд, исэлдүүлэгч бодис болон дулааны эх үүсгүүрээс хол хуурай, сэрүүн агааржуулагчтай агуулахад хадгална. -250C-ээс дээш температурт хадгалж болохгүй.	
29	Натрийн хлорид; хоолны давс; NaCl; CAS: 7647-14-5	Salt; Rock salt; Saline; Table salt; NaCl; CAS: 7647-14-5	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 1 (H318), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317).	-Цагаан өнгийн үнэргүй талст бодис, 99-100%-ийн агуулгатай -Уусах чанар: 200C-д 36 г/100 г H ₂ O -нягт, г/см ³ : 2.16 -усан уусмалын pH: 6.7 – 7.3 -Буцлах температур, (0C): 1413 -Хайлах температур, (0C): 801 -Уурын даралт (мм Hg б.ө): 8650C-д 1.0 -Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой, ус татамхай.	110000.0
30	Натрийн сульфид, Na ₂ S·9H ₂ O CAS:1313-84-4.	Sodium sulfide; Na ₂ S·9H ₂ O CAS:1313-84-4	Устай харилцан үйлчлэхэд шатамхай хий ялгаруулдаг бодис 2 (H261). Арьс, нүдийг цочроогч ба гэмтээгч 1 (H314). Хортой бодис 4 (H332).	- Шар өнгийн талст бодис, Na ₂ S·H ₂ O –ын агуулга 100% -буцалгавал задрана. -хайлах T0C: 1180 -Хувийн жин, г/см ³ : 1.86 -Халуун болон хүйтэн усанд уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчлүүдтэй урвалд хүчтэй орно. -Агаар, гэрэл мэдрэмтхий.	8.0
31	Цагаан тугалганы хлорид, SnCl ₂ ·2H ₂ O; CAS 10025-69-1	Tin (II) chloride, dihydrate; SnCl ₂ ·2H ₂ O; CAS 10025-69-1	Хортой 4, (H332). Арьс үрэвсүүлэгч 1B (H314). Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317). Үр удамд нөлөөлөгч 2 (H341). Нөхөн үржихүйд	-Цагаан өнгийн талст бодис -10%-ийн уусмалын pH 1-2 -Хайлах T0C: 38 -Хувийн жин: 2.71 г/см ³ -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй хүчил, устөрөгчийн хэт исэл, этилен оксид, карбидтай урвалд эрчимтэй орно.	0.1

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			хортой 2 (H361). Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 3 (H335). Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2 (H373). Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400). Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 1 (H410).	-Гидразин, нитрат, шүлтийн металлууд, хүчтэй исэлдүүлэгч бодистой хүрэлцвэл тэсрэх аюултай. -Ус чийг, агаар орохоос хамгаалж, савыг сайтар таглаж агааржуулагчтай агуулахад хадгална. -Агуулахын температур 15-250C байна. -Тоос үүсгэхээс сэргийл: ЗДХ-4-10 мг/м3. -Уг бодистой харьцахдаа бээлий (нитрил резин материалтай), нүдний шил, ажлын хувцас хэрэглэнэ. Ажлын дараа гарыг тогтмол угааж хэвших, хоол хүнсний зүйлээс хол байлгана. -Энэ бодис болон түүний сав нь аюултай хаягдалын ангилалд хамаарна. -Гадаргын болон гүний усанд орохоос сэргийлэх хэрэгтэй.	
32	Цайр; Zn; CAS: 7446-20-0.	Zinc; Zn; CAS: 7446-20-0.	Нүдийг хүчтэй гэмтээгч 1, H318. Хортой 4, H302. Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу чанартай 1, H400. Усан орчинд урт хугацааны хурц хоруу чанартай 1, H410.	-Саарал өнгийн хатуу металл -Хайлах температур: 4190C -Буцлах температур: 9080C -Хувийн жин: 200C-д 7.14 г/см3 -Уурын даралт: 4870C-д 1 мм -Өөрөө шатах температур: 4600C.	0.5
33	Шоргоолжийн хүчил, HCOOH; CAS: 64-18-6.	Formic Acid; HCOOH; CAS: 64-18-6.	Шатамхай шингэн 3, H226. Хортой 4, H302. Хортой 3, H331. Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 1A, H314. Нүд гэмтээгч/	-Өвөрмөгц үнэртэй, өнгөгүй тунгалаг шингэн. -Усан уусмал (10 г/л)-ын pH: 2.1, хүчтэй хүчиллэг -Хайлах цэг: 80C -Буцлах цэг: 500C	0.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			почроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2, H371.	-Уурын даралт: 200C-д 44 mbar -Харьцангуй нягт: 1.220 г/см ³ -Өөрөө гал авалцах цэг: 5200C -Зууралдлага: 200C-д 1.47 mPa.	
34	Хром хар хөх; C ₂₀ H ₁₃ N ₂ NaO ₅ S CAS:2538-85-4.	Chrome black blue; C ₂₀ H ₁₃ N ₂ NaO ₅ S CAS:2538-85-4	Арьс почроогч 2 (H315), Нүд почроогч 2 (H319). Хортой 4 (302).	-Хүрэн туяатай хар өнгийн нунтаг бодис -Усанд муу уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Исэлдүүлэгч бодистой урвалд орно. -Өндөр температурт шатаж, CO, CO ₂ , SO ₂ , NO _x ялгаруулна. Натрийн оксид үүснэ. -Дулааны нөлөөгөөр дөллөн асаж болзошгүй. -Агаар дахь их хэмжээний тоос нь дулааны нөлөөгөөр тэсрэх аюултай. -Органик хатуу бодистой хүрэлцвэл гал гарах магадлалтай. -Бага галыг химийн хуурай нунтагаар, ихийг усаар шүрших, усан манан, хөөсөөр унтраана. Хувингаар ус цацаж болохгүй. -Таглаатай саванд, исэлдүүлэгч бодис болон дулааны эх үүсгүүрээс хол хуурай, сэрүүн агааржуулагчтай агуулахад хадгална.	0.2
35	Тринатрийн фосфат, Na ₃ PO ₄ ; CAS: 7601-54-8 CAS: 10101-89-0.	Sodium orthophosphate, trisodium phosphate, Na ₃ PO ₄ ; CAS: 7601-54-8 CAS: 10101-89-0.	Арьс үрэвсүүлэгч ба почроогч 2 (H315). Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2	-цагаан өнгөтэй нунтаг буюу үрэл хэлбэртэй -хайлах: 13400C -Хувийн жин, г/см ³ : 2.54 -усанд уусна. -ус татамхай, хүчтэй хүчилтэй хамт	2500.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			(H373).	хадгалахгүй.	
36	Аммонийн нитрат Ammonium nitrate NH ₄ NO ₃ CAS: 7631-99-4.	Ammonium nitrate; Nitric acid, ammonium salt; Ammonium Saltpeter; NH ₄ NO ₃ ; CAS:7631-99-4 CAS:6484-52-2	Хатуу исэлдүүлэгч 3 (H272). Хортой 5 (H305). Нүд цочроогч ба гэмтээгч 2A (H319). Уушиг, арьс, нүдийг цочрооно. Цус, хоол боловсруулах эрхтэнг гэмтээж болзошгүй. Хүчтэй исэлдүүлэгч бодис.	-цагаан өнгийн үрэл эсвэл нунтаг хэлбэртэй байна. -1%-ийн уусмалын pH = 4.5 – 6, хүчиллэг чанартай -Задрах температур: 2100C -Хайлах температур: 169.60C -Хувийн жин: 1.725 г/см ³ -Халуун, хүйтэн усанд уусна. Ацетонд уусна. Метилийн спиртэнд муухан уусна. Диэтилийн эфирт уусахгүй. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой -Ангижруулагчид, шатамхай материал(цаас, тос, нүүрс), органик бодис(цууны хүчил), металл(Al, Cu, Cr, Fe, Zn, Ni, Pb, Mn, Mg, Sb), органик бус бодис (NH ₄ Cl, P, S, NH ₄ SO ₄ , K ₂ SO ₄ , NaClO), шүлттэй урвалд орно. -өндөр температурт шатаж болзошгүй -Гал авалцан асах температур: 3000C -Ноцох цэг: 93.30C-ээс дээш -халалт, шатамхай материал, органик бодис, металлын оролцоотойгоор ноцох, тэсрэх аюултай. -Хүчтэй исэлдүүлэгч учраас нунтаг металл, мочевин, цууны хүчлийн нөлөөгөөр шатах, тэсрэх аюултай.	0.5
37	Бензол Benzene C ₆ H ₆	Benzene; C ₆ H ₆ ; CAS: 71-43-2.	Шатамхай шингэн 2, H225. Арьс үрэвсүүлэгч,	-Шатахуун төст үнэртэй, өнгөгүй шингэн. -Буцлах T0C: 80.09 (1.014	10.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
	CAS:71-43-2		цочроогч 2, H315. Нүд хүчтэй гэмтээгч, цочроогч 2, H319. Үр удамд хортой 1B, H340. Хавдар үүсгэгч 1A, H350. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 1, H372. Аспирац хортой 1, H304.	hPa) -Хайлах T0C: 5.49 (1.013 hPa) -Нягт, г/см3: 0.876 -Уурын даралт 200C: 10kPa -Уурын нягт: 2.7 -Усанд уусна. 23.50C-д 1.88 мг/л - Өөрөө асах цэг: 4980C -Дөллөх цэг: -110C -Шаталтын хязгаар: 1.2 – 8.6% -Кинетик зууралдлага: 0.6895mm2/s -Динамик зууралдлага 250C-д: 0.604 mPa s -Хугарлын илтгэгч: 1.501	
38	Хурган чихний хүчил; (COOH)2; CAS: 144-62-7	Oxalic acid; Ethanedionic acid; (COOH)2; CAS: 144-62-7	Хортой 4 (H312), Хортой 4 (H302).	Цагаан өнгийн талст органик бодис -Хайлах цэг: 189.50C-д задралд орно. -Нягт: 170C-д 1.9 г/см3 -Уурын нягт: 4.62 г/см3 -Халуун, хүйтэн усанд уусна. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хэт халалт, харш материал (хлорит, гипохлорит, мөнгө, мөнгөний нэгдлүүд, фурфурилийн спирт), тоосны нөлөөгөөр тогтворгүй болно. -Исэлдүүлэгч бодис, металл, шүлттэй урвалд орно. -Ус татамхай. -Өндөр температурт шатна. -Шаталтаар CO, CO2 үүснэ. -Ил гал, очоор хүчтэй бус тэсрэлт үүсэж болзошгүй. -Бага галыг химийн хуурай нунтагаар унтраана. Их галыг усаар шүрших, усан манан, хөөсөөр унтраана.	1.0

№	Химийн бодисуудын нэр, томъёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томъёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				Хувингаар ус цацахгүй. -Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад битүүмжлэл сайтай сав баглаа боодолтой хадгална. -Исэлдүүлэгч бодис, металл, шүлтээс тусгаарлан хадгална.	
39	Устөрөгчийн хэт исэл; H_2O_2 ; CAS: 7722-84-1.	Hydrogen Peroxide Solution, 30-32%; H_2O_2 CAS: 7722-84-1	Исэлдүүлэгч шингэн 1, (H271). Хортой 4, (H332), Хортой 4, (H302). Арьс үрэвсүүлэгч 1A, (H314). Хүлцэх хязгаар: 1 ppm (1.4 мг/м3)	-Өнгөгүй, хурц үнэртэй тунгалаг шингэн бодис -Сул хүчиллэг чанартай -Уурын даралт, 35%: 300C-д 18 мм Hg -Уурын нягт, г/см3: 1.2 -Зуурамтхай чанар: 200C-д 1.11 mPa·s -Буцлах T0C, 30%: 106.2 -Хайлах T0C, 30%: 25.7 -Нягт, г/см3, 30% : 250C-д 1.11 -Усанд дурын харьцаагаар уусна. -Спирт, гликоль, кетонд уусна. Устөрөгчийн хэт ислийн концентрац өндөр үед тэсэрч болзошгүй. -Натрийн, калийн гидроксид, азотын ба хүхрийн хүчил, калийн перманганаттай холилдвол тэсэрч болзошгүй. -Органик нэгдэл (карбоксилийн хүчлүүд, ангидрид, азот агуулсан сууриуд, альдегид, кетон, эфир, спирт, идэвхжүүлсэн нүүрс, органик бодисын тоос)-тэй хүрэлцвэл шатах, задрах, тэсрэх аюултай. -Шатамхай бус. Шатамхай материал(мод, цаас, тос, бөс даавуу)-тай шүргэлцвэл тэсрэх, гал гарах аюултай.	0.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				-Ган, төмөр, никель, зэс ба тэдгээрийн хайлшыг идэж зэврүүлнэ. -Бохирдоогүй бол тогтвортой. Тогтвортой байдал нь температур, рН, хольц элемент, нэгдлээс хамаарна. -Нарны гэрлийн нөлөөгөөр задрана.	
40	Несслерийн урвалж-уусмал. Катологийн дугаар: SN161 – 500.	Nessler's Reagent Solution. Cat No.: SN161 – 500.	Металл зэврүүлэгч 1, H290. Хортой 3, H301. Хортой 3, H311. Хортой 4, H332. Арьс үрэвсүүлэгч/цочроогч 1, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч/цочроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2, H373.	-Шар өнгийн үнэргүй шингэн. -Ууршилтын зэрэг: > 1. -Нягт: 1.1 – 1.3. -Усанд уусна. -Идэмхий, зэврүүлэх чанартай. -Шатамхай бус бодис. -Найрлага: Калийн гидроксид – 15.99% Мөнгөн усны иодид – 7.47% Калийн иодид – 5.60% Ус – 70.94%.	8.0
41	Глицерин, C3H8O3; CAS: 56-81-5.	Glycerine; C3H8O3; CAS: 56-81-5.	Аюултай гэж ангилагдаагүй.	-Сулавтар үнэртэй, тунгалаг зуурамтхай шингэн. -Буцлах T0C: 180 -Хайлах T0C: 20 -Харьцангуй нягт, г/см3: 1.25 -Уурын даралт 500C: 0.003 mbar -Нягт, г/см3: 3.18 -Устай холилдоно. - Өөрөө асах цэг: > 2600C -Дөллөх цэг: 1600C -Шаталтын хязгаар: 2.7 – 19.9%	10.0
42	Этанол, этилийн спирт, C2H5OH, CAS: 64-17-5	Ethanol, Ethyl Alcohol; C2H5OH, CAS: 64-17-5	Шатамхай шингэн 2 (H225). Элэг, бөөр, зүрх, төв	-тунгалаг шингэн бодис, үнэртэй -Уурын даралт: 200C-д 59.3 мм Hg -Уурын нягт, г/см3: 1.59	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			мэдрэлийн системийг гэмтээх	- Буцлах температур, (0C) 78 -Хөлдөх, (0C) -114.1 -нягт, г/см3: 0.790 (200C) -хүчтэй исэлдүүлэгч, хүчил, шүлтийн металлтай хамт хадгалахгүй - Эгшин асах температур, (0C) 16.6 - Өөрөө асах температур, (0C) 363	50.0
43	Зэсийн исэл Copper oxide CuO CAS:1317-38-0	Copper oxide CuO CAS:1317-38-0	Хурц хортой гэж ангилагдахгүй.	-хар, үнэргүй, хатуу, нунтаг -Хайлах температур (0C): 1.326 -шатамхай биш -усанд уусах чадвар: 0 г/л (20oC) -нягт: 6.31 г/см3	0.5
44	Хлороформ Chloroform CHCl3 CAS: 67-66-3	Methane trichloride; Trichloromethane; CHCl3; CAS: 67-66-3	Хавдар үүсгэгч 2 (H351). Хортой 4 (H302). Нэг удаагийн нөлөөллөөр эрхтэн системийг хордуулагч 2(H373). Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулагч 2 (H373). Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315).	-Өвөрмөгц үнэртэй, өнгөгүй шингэн - Буцлах температур, (0C) 61 -Хайлах температур, (0C) -63 -нягт, г/см3: 1.48 -усанд уусах чанар: 0.5% зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 240 мг/м3; ЗДХ (15 мин. турш): 2 ppm буюу 9.78 мг/м3;	5.0
45	Төмрийн хлорид (III) Ferric chloride, Hexahydrate FeCl3*6H2O CAS:10025-77-1	Ferric chloride, Hexahydrate FeCl3*6H2O CAS:10025-77-1	Металл зэврүүлэгч 2 (H290), Залгивал хортой 4 (H302). Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 1 (H318).	-Үндсэн бодисын агуулга 95-100%, хар хүрэн өнгийн нунтаг талст -Уусах чанар: 200C-д 920 г/л -0.1 М-ийн уусмалын pH: 2.0 -Хувийн жин, г/см3: 2.9 -Хайлах T0C: 300 -Буцлах T0C: 316 -Агаараас ус чийг татамхай -Хүчтэй исэлдүүлэгчид, шүлтийн металл, аллил хлоридтой хамт	0.2

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				хадгалахгүй. -Халаавал хлорт устөрөгч (HCl), төмрийн оксид үүсгэн задрана.	
46	Натрийн силикат Sodium metasilicate nonahydrate $\text{NaSiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ CAS: 1344-09-8; CAS:13517-24-3.	Silicic acid, sodium salt; Sodium silicate; $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$; CAS: 1344-09-8; CAS:13517-24-3.	Металл зэврүүлэгч 1 (H290). Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314). Нүд гэмтээгч 1 (H319). Нэг удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3 (H335). Олон удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэн хордуулагч 1 (H372).	-Өнгөгүй, булинга(зуурамтгай)-тай шингэн - $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ жингийн харьцаа: 3.22 – 2.4 -Нийт хатуу бодис,%: 38.3 – 47.3 -Хувийн жин, г/см ³ : 1.40 – 1.56 -pH : 11.2 – 11.8 -Нягт, lb/gal: 11.7 – 13.0 -Дэгдэмхий бодис, жингийн%: < 80 - Буцлах хэм: 101-1020C (214-2160F) - Хөлдөх хэм: -10C (300F) -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	0.5
47	Барийн гидроксид; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ CAS: 12230-71-6	Barium hydroxide octahydrate; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ CAS: 12230-71-6	Залгихад хортой (H302) Залгих эсвэл амьсгалсан тохиолдолд хортой (H302 + H332) Арьсны түлэгдэлт, нүдийг гэмтээдэг (H314) Залгихад хортой (H332)	Хатуу. Хайлах/хөлдөх температур: 78°C Шатах чадвар: Шатамхай биш. pH: 12,5 /50 г/л, 25 °C/ Нягт: 2.180 г/см ³ Усанд уусах: уусна	1.0
48	Барийн карбонат; BaCO_3 CAS: 513-77-9	Barium carbonate; BaCO_3 CAS: 513-77-9	Залгихад хортой (H332).	Үнэргүй, цагаан, нунтаг. Хайлах/хөлдөх температур: 811°C Шатах чадвар: Шатамхай биш. pH: 6.8 /3.67 г/л, 37°C/ Усанд уусах: 0.014 г/л.	0.5
49	Салицилийн хүчил, $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$; CAS:69-72-7.	Salicylic Acid; $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$; CAS:69-72-7.	Хортой 4, H302. Нүд хүчтэй гэмтээгч 1, H318.	-Цагаан өнгөтэй, үнэргүй талст бодис. -200C-д pH: 2.4, хүчиллэг чанартай. -Хайлах цэг: 158-1610C.	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				-Ноцох цэг: 1570С, тагтай тигельд -Тэсрэх доод хязгаар: 1.1% эзл. -Уурын даралт: 1hPa 1140С-д -Харьцангуй нягт: 1.440 г/см ³ .	0.5
50	Урвалж Грисс; C18H26Cl2N3O7PS; CAS:552-46-5. (үндсэн бодис 1- Нафтиламин C10H9N CAS:134-32-7)	Griess reagent; C18H26Cl2N3O7PS; CAS: 552-46-5. (1-Naphthyl amine, C10H9N; CAS: 134-32-7)	Хортой (амаар) 4, H302. Хортой 2, H310. Хавдар үүсгэгч 1A, H350. Усан орчинд урт хугацаанд хоруу чанартай бодис 2, H411.	-Тод хүрэн өнгөтэй, аммиакийн үнэртэй хатуу бодис. -1г/л уусмалын pH: 200С-д 7.1, -Усанд уусах чанар: 1.7 г/л, 200С-д, -Хайлах цэг: 47-500С, -Ноцох цэг: 1570С, тагтай тигельд -Уурын даралт: 0.004hPa, 200С-д -Харьцангуй нягт: 1.114 г/см ³ , 250С.	0.3
51	Бензойны хүчил, C7H6O2; CAS: 65-85-0.	Benzoic acid; C7H6O2; CAS: 65-85-0.	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 2, H315. Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 1, H372.	-Цагаан өнгөтэй, үнэргүй хатуу бодис. -Усанд уусах чанар: 250С-д 3.5 г/л. -Усан уусмалын pH: 200С-д 2.5 – 3.5, хүчиллэг -Хайлах цэг: 122.40С -Буцлах цэг: 2490С -Хувийн жин: 1.321 г/см ³ -Овоолгын нягт: 500 кг/м ³ -Ноцох цэг: 1210С -Өөрөө гал авалцах цэг: 5700С -Уурын даралт: 200С-д 0.001 hPa	0.5
52	Этидроны хүчил, C2H8O7P2; CAS: 2809-21-4.	1-Hydroxy- ethylidene-1,1- diphosphonic acid; C2H8O7P2; CAS:2809-21-4	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 1B, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөл- лөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335.	-Үнэргүй, хатуу бодис. -Шатамхай бус. -Шатвал хортой хий ялгаруулна. Хатуу үлдэгдэл үлдэнэ. -Полимержих урвалд орохгүй.	1600
53	Аммоний нимбэгний хүчлийн,	Triammonium citrate; C6H17N3O7;	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 2, H315.	-Цайвар өнгөтэй, хатуу бодис. -Усанд уусна.	0.2

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
	C ₆ H ₁₇ N ₃ O ₇ ; CAS: 3458-72-8.	CAS:3458-72-8	Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 2, H319. Нэг удаагийн нөлөөл- лөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335.	-5%-ийн усан уусмалын pH: 7-8 -Хайлах цэг: 1850C -Шатдаг. Шатвал хортой хийнүүд ялгарна.	
54	Парафин, CAS 64742-51-4. CAS 8002-74-2.	Paraffin wax; CAS 64742-51-4. CAS 8002-74-2.	GHS аюултай гэж ангилаагүй. Халуун хайлмал парафин арьс, нүдийг түлж гэмтээнэ.	-Цагаан өнгөтэй, сул зөөлөн үнэртэй, хатуу бодис. -Ноцох цэг: > 1930C -буцлах цэг: > 3100C -Хайлах цэг: > 500C -Усанд ялимгүй бага уусна. -Уурын даралт: (200C, 0.1 мм Hg)- 0.013 kPa -Зууралдлага: 1000C-д 3.4 – 3.9 мм2/сек -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	0.5
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B C ₃₇ H ₃₀ N ₃ O ₄ S CAS: 30586-13-1	Alkali Blue 6B C ₃₇ H ₃₀ N ₃ O ₄ S CAS:30586-13-1	Шатамхай шингэн 2, H225. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч бодис 2, H315. Нөхөн үржихүйд хортой 2, H361 Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 3, H336. Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2, H373.	-хөх, шингэн бодис -буцлах температур, оC: 80 -усанд уусах чадвар: 20оC-т уусна. -кинематик зууралдлага: 0.68 мм2/сек (40оC) -нягт: 0.84 г/см3 (20оC)	0.1

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			Хортой 1, H304. Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 3, H412.		
56	Купризон, C ₁₄ H ₂₂ N ₄ O ₂ ; CAS:370-81-0.	Cyprizone; C ₁₄ H ₂₂ N ₄ O ₂ ; CAS:370-81-0.	Хор аюулгүй гэж ангилагдсан.	-Цагаан өнгөтэй, үнэргүй нунтаг хатуу бодис. - Хайлах цэг: 208-2140С. -Усанд уусдаггүй. -Шатна. Хортой хийнүүд ялгарна.	1.0
57	Сафранин, C ₂₀ H ₁₉ N ₄ Cl; CAS:477-73-6.	Safranin; Cl 50240; basic red 2; C ₂₀ H ₁₉ N ₄ Cl; CAS:477-73-6.	Нүд хүчтэй гэмтээгч 1, H318.	-Гүн хүрэн улаан өнгөтэй, хатуу бодис. -Усанд сайн уусна. -Шатна. Шатвал хортой хий, уур ялгарна.	0.05
58	Хувны хүчил (янтарын хүчил), C ₄ H ₆ O ₄ ; CAS:110-15-6.	Succinic acid; C ₄ H ₆ O ₄ ; CAS: 110-15-6.	Нүд хүчтэй гэмтээгч 1, H318.	-Цагаан өнгөтэй, үнэргүй талст бодис. -Хайлах цэг: 184-1860С. -Буцлах цэг: 1.013 hPa-д 2350С -Харьцангуй нягт: 150С-д 1.564 г/см ³ . -Усанд уусах чанар: 250С-д 83 г/л.	10.0
59	Нитразины шар, C ₁₆ H ₈ N ₄ Na ₂ O ₁₁ S ₂ ; CAS:5423-07-4.	Nitrazine yellow; C ₁₆ H ₁₀ N ₄ O ₁₁ S ₂ ; CAS: 5423-07-4.	Аюултай гэж ангилагдаагүй.	-Улаан хүрэн өнгөтэй, хатуу нунтаг бодис -Усанд уусна. -Усан уусмалын pH: 6.0 – 7.2	0.1
60	Пентаметокси улаан, C ₂₄ H ₂₆ O ₆ ; CAS: 1755-51-7.	Pentamethoxy red; C ₂₄ H ₂₆ O ₆ ; CAS: 1755-51-7.	Хортой, аюултай гэж ангилагдаагүй.	-Цагаанаас сул ягаан-шаравтар өнгөтэй, хатуу бодис. -Хайлах цэг: 1460С. -Уусах чанар: усанд уусахгүй. Спиртэд уусна.	0.1
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс; C; CAS:7440-44-0. CAS: 64365-11-3	Charcoal, powder; Carbon black; Activated carbon, CAS: 7440-44-0. CAS: 64365-11-3	Хортой 4 (H332). Агаарт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 15 мг/м ³ (нийт тоос); амьсгалах: 5 мг/м ³ .	-Нарийн ширхэгтэй, хар өнгийн нунтаг бодис -Үнэргүй, усанд уусахгүй - Нягт, г/см ³ : 1.8 – 2.1 - хайлах хэм: 35500С - буцлах хэм: хуурай нэрэгдэнэ.	0.5

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
				-Уурын нягт (Агаар=1): 0.4 -Уурын даралт (мм, Hg): 1.0 (35860С-д) -Озон, шингэн хүчилтөрөгч, хлор, перманганат, кальцийн гипохлориттой хамт хадгалж болохгүй. Гал гарах, тэсэрч дэлбэрэх аюултай. -Шатаахад хортой хий (CO, CO ₂) ялгарна.	
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД					
1	Дихлорэтан 1,2-Dichloroethane C ₂ H ₄ Cl ₂ CAS:107-06-2	Dichloroethane C ₂ H ₄ Cl ₂ CAS: 107-06-2	Шатамхай шингэн 2, (H225). Хортой-амаар 4,(H302). Хортой-амьсгалаар 3, (H331). Арьс цочроогч 2, (H315). Нүд цочроогч 2, (H319). Хавдар үүсгэгч 1B, (H350). Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, (H335).	-Өнгөгүй, уусгагчийн үнэртэй шингэн -Хайлах T ₀ C: -35.5 -Буцлах T ₀ C: 1013 hPa-д 83,5 – 84,1 -Ноцох T ₀ C: 1013 hPa-д 13 -Уурших хурд: 4,1 -Тэсрэх доод, дээд хязгаар: 6,2 – 15,9% -Уурын даралт: 250C-д 102 hPa -Нягт, г/см ³ : 200C-д 1,25 -Усанд уусах чанар: 250C-д 7,9 г/л -Задрах T ₀ C: 300 -Динамик зууралдлага: 200C-д 0,82-0,84 -Ханасан уурын концентрац: 200C-д 350 г/см ³ .	
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate NH ₂ NH ₂ *H ₂ SO ₄ CAS:10034-93-2	Hydrazine sulfate; N ₂ H ₄ ·H ₂ SO ₄ ; CAS: 10034-93-2.	Хортой 3, H301. Хортой 3, H311. Хортой 3, H331. Арьс мэдрэгжүүлэгч 1, H317. Хавдар үүсгэгч 1B, H350.	-цагаан өнгийн, үнэргүй хатуу бодис -5%-ийн усан уусмалын pH: 1.5(хүчиллэг) -Хайлах температур: 2540C -халуун, хүйтэн усанд уусна. 30 г/л (200C) -Задрах температур: >2540C	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
3	Борын хүчил, H_3BO_3 ; CAS 10043-35-3	Boric acid; H_3BO_3 ; CAS 10043-35-3	Нөхөн үржихүйд хортой 1B (H360). ACGIH TWA: 2 мг/м3 ACGIH Ceiling: 6 мг/м3	-хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Цагаан өнгөтэй, үнэргүй хатуу бодис, 99.5-100%-ийн агуулгатай. -Ус, спирт, эфирт уусна. -3%-ийн усан уусмалын pH: 3.8-4.8 -Хайлах цэг: 1690C -Буцлах цэг: 3000C -Уурын даралт: 200C-д 2.7 mbar -Харьцангуй нягт: 1.435 г/см3 -Задрах температур: 1000C -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой -Шатамхай бус	
4	Лимоны хүчил, $C_6H_8O_7$; CAS 77-92-9	Citric acid; $C_6H_8O_7$; CAS 77-92-9	Нүд цочроогч 2 (H319).	-Цагаан өнгийн талст бодис -Усанд уусна. 10%-ийн уусмалын pH =1.6, хүчтэй хүчиллэг чанартай. -Хайлах температур: 1530C -Нягт: 200C-д 1.542 г/см3 -Хүчтэй шүлт, исэлдүүлэгч бодистой урвалд эрчимтэй орно. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	
5	Сахароз, $C_{12}H_{22}O_{11}$; CAS:57-50-1.	Sucrose; D-glucopyranosyl; $C_{12}H_{22}O_{11}$; CAS:57-50-1.	Тоос нь шатамхай.	-Цагаан өнгөтэй, үнэргүй хатуу бодис. -342 г/л уусмалын pH: 5.5-7.5, 250C-д -Хайлах цэг: 185-1870C, -Усанд уусна.	
6	Толуол; Метилбензол; $C_6H_5CH_3$; CAS:108-88- 3	Toluene; Methylbenzene; $C_6H_5CH_3$; CAS: 108-88-3.	Шатамхай шингэн 2, H225. Арьс үрэвсүүлэгч, цочроогч 2, H315. Нөхөн үржихүйд хортой 2, H361. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой	-Өвөрмөгц үнэртэй, өнгөгүй шингэн -Буцлах T0C: 111 -Хайлах T0C: -95 -Оч авалцах T0C: 4 -Хатуурах T0C: 510 -Хувийн жин, г/см3: 0.9 -Уурын нягт: 3.2 -Уурын даралт 200C-д 29	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			эрхтэнг хордуулагч 3, H336. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2, H373. Аспираци 1, H304. Усан орчинд хурц хоруу чанартай 2, H401.	-Усанд уусахгүй.	
7	Фенол, C ₆ H ₅ OH CAS: 108-95-2	Carbolic acid; C ₆ H ₅ OH CAS: 108-95-2	Үр удамд нөлөөлөгч бодис 2 (H341) Онцгой хортой бодис 3 (H331) Онцгой хортой бодис 3 (H311) Онцгой хортой бодис 3 (H301) Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2 (H373) Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч бодис 1 (H314)	-Хатуу бодис, өнгөгүй, өвөрмөц үнэртэй -Үнэрийн босго хязгаар: 0.005-5.2 мг/кг -рН 5 (50 г/л уусмал, 20оС-д) -Хайлах температур: 40.8оС -Буцлах цэг: 181.8оС, 1.013 гПА-д -Дөл авалцах цэг: 81оС, 1.013 гПА-д -Шатах доод хязгаар: 1.3% эзл. -Шатах дээд хязгаар: 9.5% эзл. -Уурын даралт: 0.2 гПа -Уурын харьцангуй нягт (20оС): 3.2 -Уусах чанар, усанд: 84г/л, 20оС-д Тархалтын итгэлцүүр: log Pow: 1.47, 30оС -Өөрөө дөл авалцах температур: 715 оС	
8	Аммонийн персульфат Ammonium persulfate NH ₄ S ₂ O ₈ CAS: 7727-54-0.	Ammonium Persulfate; (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ; CAS: 7727-54-0.	Хатуу исэлдүүлэгч бодис 3, H272. Хортой 4, H302. Хортой 4, H312. Арьс цочроогч 2, H315. Нүд цочроогч 2А, H319. Амьсгалын замыг	-Цагаан өнгийн үнэргүй, хатуу бодис. -Усанд 200С-д 228 г/л уусна. -100 г/л усан уусмалын рН: 3. -хайлах T0C: 280. -Уурын нягт, г/см3: 7.88 -хувийн жин, г/см3: 1.980 -Задрах T0C: 120.	

№	Химийн бодисуудын нэр, томьёо, CAS дугаар	Олон улсын нэршил, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл ба аюулын тэмдэглэгээний код	Химийн бодисуудын физик, химийн шинж чанар	Хэрэглэх хэмжээ, кг
			мэдрэгжүүлэгч 1, H334. Арьс мэдрэгжүүлэгч 1, H317. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335. Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай 3, H402. Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 3, H412.	-Шатамхай. -Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	
9	Натрийн бисульфит; NaHSO ₃ CAS: 7631-90-5	Sodium bisulfite; NaHSO ₃ CAS: 7631-90-5	Хүчилтэй харьцвал хорт хий ялгаруулдаг (EUN031) Хортой 2, H302. Нүд цочроогч 2, H319.	Хатуу. Хайлах/хөлдөх температур: 300°C Шатах чадвар: Шатамхай биш pH: 4.3 /10 г/л/ Нягт: 1.348 г/см ³ Усанд уусах: 42 г/л	

ДЦС болон химийн лабораторийн судалгаа шинжилгээний ажилд ашиглагдаж буй 70 нэр төрлийн химийн бодисуудын жилд хэрэглэгдэх нийт хэмжээ нь 182773 кг, үүнээс 38595 кг шингэн бодис, 144178 кг хуурай бодис байна. Станцын үйл ажиллагаанд хэрэглэгдэх химийн бодисын нэр төрөл цөөн (давсны хүчил, шингэн аммиак, натрийн хлорид, натрийн шүлт, три-натрийн фосфат, этидроны хүчил г.м.), хэрэглэх хэмжээ харьцангуй их (99%), шинжилгээний лабораторид олон нэр төрлийн бага хэмжээний бодис ашиглаж байна.

ДЦС болон түүний химийн лабораторид ашиглагдаж буй 70 нэр төрлийн бодисуудаас 7 нь шатамхай шингэн ангилал (HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CHCl_3 , щелочный глубой, Гриссын урвалж, C_7H_8 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)-д хамаарч байна. Исэлдүүлэгч шингэн ангилалд 3 (HNO_3 , C_6H_6 , H_2O_2), хатуу исэлдүүлэгч ангилалд 4 (NH_4NO_3 , KMnO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$, NaNO_3) бодис хамаарч байна. Шатамхай бодис нь амархан гал авалцдаг бол исэлдүүлэгч бодис нь галыг өдөөх, дэмжих аюултай. Аюултай шинж чанартай бодисуудаас гадна нүд болон арьсыг хүчтэй гэмтээх, цочроох, эрхтэн системийг хордуулах, хавдар үүсгэх (5- бихромат, хромат, бензол, фенолфталеин, бензол), үр удам ($7\text{-K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2CrO_4 , SnCl_2 , бензол, фенолфталеин, фенол, гидразин) болон нөхөн үржихүй (5- фенолфталеин, SnCl_2 , щелочный глубой, H_3BO_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)-д нөлөөлөх зэргээр хүний эрүүл мэндэд хортой бодисууд байгаа (Хүснэгт 91). Хавдар үүсгэх, үр удам, нөхөн үржихүйд хортой ангиллын бодисууд нь лабораторид хэрэглэгдэх бөгөөд жилийн хэрэглээ маш бага тул нөлөөлөл нь харьцангуй бага байж болно. Гэхдээ хавдар үүсгэгч бодис нь өчүүхэн бага хэмжээтэй байсан ч сөрөг нөлөөтэй болохыг анхаарах хэрэгтэй.

Байгаль орчинд үзүүлэх хор нөлөөллөөр нь авч үзвэл усны эх үүсвэрт орвол усны амьд организмд урт, богино хугацаанд хортой нөлөө үзүүлдэг 14 бодис (AgNO_3 , NH_4Cl , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2CrO_4 , KMnO_4 , SnCl_2 , KCl , CuSO_4 , $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$, $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$, Гриссын урвалж, Толуол, щелочный глубой, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$) байна.

ДЦС-ын ажиллагаа болон химийн лабораторийн судалгаа шинжилгээнд ашиглагдах химийн бодисуудын хадгалалт, ашиглалтад үзүүлэх шинж чанарын талаарх мэдээллийг Хүснэгт 92-д үзүүлсэн. Эдгээр бодисуудыг хүчтэй хүчил, шүлт, исэлдүүлэгч, ангижруулагч бодис, төрөл бүрийн металл болон резин, хуванцар материалтай хамт хадгалсан тохиолдолд станцын ажиллагаа болон лабораторийн судалгаа шинжилгээнд ашиглах шинж чанар нь муудах, цаашлаад онцлог шинж чанараа бүрэн алдах, гал түймрийн аюулд өртөх сөрөг үр дагавартай байна.

Хүснэгт 93. ДЦС ба түүний химийн лабораторид ашиглагдаж буй химийн бодисуудын урвалжих шинж чанар ба хадгалалт, ашиглалтын шаардлага

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
1	Давсны хүчил HCl CAS:7647-01-0	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Аминууд, хүчтэй исэлдүүлэгчид, перманганат, альдегид, карбид, фтор, хөнгөн цагаан, хүчтэй шүлттэй урвалд орвол устөрөгч ялгарах гал гарах аюултай. -Шүлтийн металлууд, концентрацтай хүхрийн хүчилтэй нэгдвэл тэсрэх аюултай. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Дээр дурдсан бодисууд	-Агааржуулагчтай, 15-25 ⁰ С бүхий агуулахад хадгална. -Үйлдвэрлэгчээс ирсэн саванд, нягт таглаж хадгална. -Дулаан үүсгүүрээс хол хадгал. -Арьс, нүдэнд хүргэхээс болгоомжлох.
2	Хүхрийн хүчил, H_2SO_4 CAS: 7664-93-9	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. Шатамхай бус. -Шатамхай материалтай хүрэлцэхэд гал гарна. -Хүчилтэй саванд ус орвол, их хэмжээний дулаан ялгаран тэсрэнэ. -Задралд орвол хүхрийн хортой ислүүд ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Органик материал (уусгагч, давирхай, мод, цаас), хлорид, нитрат, карбонатын давсууд, нунтаг металлууд, хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	Үйлдвэрлэгчийн саванд, савыг сайтар таглаж хадгал. Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгална. Хамт хадгалж болохгүй бодисууд, нарны гэрлийн шууд тусгал, хэт халалт, хүчилд ус орохоос сэргийл.
3	Азотын хүчил, HNO_3 CAS:7697-37-2	-Хүчтэй исэлдүүлэгч учраас ангижруулагч бодистой урвалдаж, их дулаан ялгаруулах ба шатамхай бодистой хүрэлцэж, гал түймэр гарна. -Шатамхай органик нэгдлүүд ба исэлдэх чадвартай бодис (спирт, давирхайн тос, модны нүүрс, органик хаягдлууд, нунтаг металл)-той урвалдаж тэсрэнэ. -Ихэнх металлтай урвалдаж, шатамхай устөрөгч ялгаруулан шатах тэсрэх аюултай. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Органик бодис, шатамхай бодис, ангижруулагч, нефть бүтээгдэхүүн, тос тосолгооны материал, целлюлоз (цаас, мод), нунтаг металлууд, хүчтэй сууриуд.	Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгална. Савыг нягт таглаж ус чийгнээс хамгаална. 48 ⁰ С-ээс доош хэмд, гал дулааны үүсгүүрээс 1 м хол зайд хадгална. Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалтай хамт хадгалах, ойр байлгахаас ямагт сэргийлэх хэрэгтэй. Гэрэл, дулаанд мэдрэг тул хялбар задарч, хортой уур хий, утаа ялгаруулан уушиг хавагнуулах, үхэлд хүргэх аюултайг анхаарах.
4	Натрийн гидроксид;	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	-Хуурай, сэрүүн (20 ⁰ С) агааржуулалт сайтай

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
	Натрийн шүлт, идэмхий натри; NaOH; CAS: 1310-73-2	-Агаараас CO₂ шингээж, Na₂CO₃ үүсгэнэ. -Хөнгөн цагаан, зэс, цайр зэрэг металлтай урвалдаж, шатамхай, тэсрэмтгий устөрөгч ялгаруулна. -Ус чийг, үл зохицох бодис, материалтай урвалд эрчимтэй орно. -Устай хүрэлцэхэд ихээхэн дулаан ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй хүчил, исэлдүүлэгчид, шатамхай материал, ус чийг ба металлууд	агуулахад зөвхөн үйлдвэрийн сав баглаа боодолтой хадгал. -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материалтай хамт хадгалж болохгүй. -Дулааны үүсгүүрээс хол хадгалах -Тохиромжгүй материалаар хийсэн сав баглаа боодолтой хадгалж болохгүй.
5	Аммиакийн ус, NH ₄ OH; CAS: 1336-21-6	-Хүчтэй шүлтлэг чанартай. -Тасалгааны температурт ууршина. Дулаан газар байсан бодистой савны тагийг гэнэт авбал тэсрэнэ. -Задралаар нь азотын ислүүд үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Зэс, төмөр, цайр зэрэг металлууд.	-Сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар, үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг нягт таглаж хадгал. -Дулааны үүсгүүрээс хол байлга. -Үл зохицох металлуудаас гадна давсны хүчилтэй хамт хадгалахгүй байх.
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH; CAS: 1310-58-3	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Агаараас CO₂ шингээж, K₂CO₃ үүсгэнэ. -Хөнгөн цагаан, зэс, цайр зэрэг металлтай урвалдаж, шатамхай, тэсрэмтгий устөрөгч ялгаруулна. -Ус чийг, үл зохицох бодис, материалтай урвалд эрчимтэй орно. -Устай хүрэлцэхэд ихээхэн дулаан ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй хүчил, исэлдүүлэгчид, шатамхай материал, ус чийг ба металлууд	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад, 40°C-ээс доош хэмд хадгал. -Полиэтилен саванд, сайтар таглаж, ус чийг, агаар нэвтрэхээс хамгаалан хадгал. -Үл зохицох бодис, материалаас хол байлга. -Бодисын үлдэгдэл, хаягдал болон суларсан сав нь аюултай хог хаягдлын ангилалд хамаарна.
7	Мөнгөний нитрат; Азот хүчлийн мөнгөний давс, AgNO ₃ CAS:7761-88-8	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Исэлдүүлэх чанартай. Шатамхай бус. Гэрэл мэдрэмтгий. -Ацетилен, альдегид, спиртүүд, аммиак, аммонийн гидроксид, азид, шатамхай материал, карбид, галогент нүүрсус, гидразин, магни, нитрил, нитронэгдлүүд, ангижруулагч бодисуудтай урвалд идэвхтэй орно.	-Хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, 15-25°C-д хадгал. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, сайтар таглаж хадгал. -Үл зохицох бодисуудаас тусгаарлаж хадгал. -Зөвхөн сорох шүүгээн доор ашиглана. -Аюулгүй ажиллагааны дүрмийг чандлан мөрдөж ажилла.

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		-Задралаар нь хортой азотын ислүүд үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хөнгөн цагаан, ган, янз бүрийн металлууд.	-Хувийн хамгаалах хэрэгслийг тогтмол хэрэглэж хэвш. -Үлдэгдэл, хаягдал нь аюултай ангиллын хог хаягдалд хамаарна.
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS: 10326-27-9.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Шатамхай бус. Өндөр хэмд задрахад хортой, идэмхий бодис (HCl , Cl_2) үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгал. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, сайтар таглаж, ус чийг нэвтрэхээс хамгаалан хадгал. -Үл зохицох бодисуудаас тусгаарлаж хадгал. -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаал. -Хэт халалт, тоос үүсгэхээс сэргийл.
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na_2CO_3 CAS: 26628-22-8.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Задралаар нь нүүрстөрөгчийн ислүүд үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, шүлт, фтор.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгал. -савыг сайтар таглаж хадгал. -Үл зохицох бодисоос тусгаарлаж хадгал. -Хэт халалт, тоос үүсгэхээс сэргийл.
10	Аммонийн хлорид, NH_4Cl ; CAS: 12125-02-9.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Калийн хлораттай урвалд тэсрэлттэй орно. -Аммонийн нэгдлүүд, нитратуудтай урвалд эрчимтэй орно. -Задралаар нь аммиак, хлорид устөрөгч (HCl) үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, шүлт.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгал. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, сайтар таглаж хадгал. -Үл зохицох бодисоос тусгаарлаж хадгал. -Дулааны болон шатаах үүсгүүрээс хол хадгал.
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CAS: 7778-50-9	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Исэлдүүлэгч бодис. Шатамхай бус. -Шатамхай органик бодистой хүрэлцэхэд гал гарна. -Задрал: Калийн болон хромын исэл үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчлийн ангидридууд, хүчтэй исэлдүүлэгч ба ангижруулагч бодисууд, хүчил, шүлт, шатамхай материал.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. -Бодисын савыг сайтар тагла. -Тоос үүсэхээс сэргийл. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -арьс, нүдэнд хүрэхээс болгоомжил. -Сорох шүүгээн дор харьц. -Хөдөлмөр хамгааллын хэрэгслийг тогтмол ашиглаж хэвш.
12	Калийн хлорид,	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
	KCl; CAS: 7447-40-7.	-Шатамхай бус. Ус татамхай. -Усанд хялбар уусна. -Задрах: Хий байдалтай хлор, калийн исэл үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	хадгал. -Бодисын савыг сайтар тагла. -Тоос үүсэх, хуримтлагдахаас сэргийл. -Дулааны болон шатаах үүсгүүр, ил гал дөлөөс хол хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй.
13	Натрийн нитрат NaNO ₃ CAS: 7631-99-4	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчил, шүлттэй урвалд орно. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Шатамхай материал, органик бодис, металлын үйлчлэлээр ноцох, тэсрэх аюултай. Хүчтэй исэлдүүлэгч учраас нунтаг металл, мочевины, цууны хүчлийн нөлөөгөөр шатах, тэсрэх аюултай.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлд дулааны эх үүсгүүр, хамт хадгалж болохгүй бодис, материалаас хол, тусгаарлаж хадгална. - Халалтын улмаас болон үл зохицох бодис, материалтай хүрэлцсэнээс гал гарч, тэсэрч болно.
14	Гидроксиламин давсны хүчлийн, Гидроксиламин гидрохлорид NH ₂ OH·HCl CAS: 5470-11-1	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Чийг, агаар мэдрэг. Нарийн ширхэгтэй тоос нь агаарт шатна. -Шаталтаар цочроогч, хортой уур утаа, хий нүүрстөрөгчийн ислүүд, хлорт устөрөгч үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүнд металлууд.	-Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар савыг сайтар таглаж хадгал. -Ил гал, оч дөл, халуун гадаргуу, халалт, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэхээс сэргийл. -Савтай бодис галд өртвөл тэсрэх аюултай. -Механик гэмтэлд өртвөл тэсрэнэ.
15	Трилон Б; C ₁₀ H ₁₄ Na ₂ O ₈ ·2H ₂ O CAS: 139-33-3	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Шаталтаар цочроогч, хортой уур утаа, хий NO _x , CO, CO ₂ , аммиак үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчлүүд, шүлтүүд, металлууд.	-Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар савыг сайтар таглаж хадгал. -Ил гал, оч дөл, халуун гадаргуу, халалт, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэхээс сэргийл.
16	Метилоранж, Метил улбар шар, C ₁₄ H ₁₄ N ₃ NaO ₃ S	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Задрал: CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , Na ₂ O үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u>	- Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Савыг сайтар тагла.

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
	CAS:547-58-0	Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, шүлт.	-Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаал.
17	Метилийн улаан; $C_{15}H_{15}N_3O_2$; CAS: 493-52-7.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Задрал: CO , CO_2 , NO_x үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд.	- Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Савыг сайтар тагла. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэхээс сэргийл.
18	Метилийн хөх, $C_{16}H_{18}N_3S-Cl \cdot 3H_2O$; CAS: 7220-79-3.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Гэрэл, агаар мэдрэмтхий. -Өндөр температурт шатна. -Задрал: CO , CO_2 , NO_x , SO_2 , SO_3 үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч, ангижруулагч бодисууд, шүлтүүд, дихромат, натр ба калийн иодид.	- Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Савыг сайтар тагла. -Гэрлээс хамгаалж, гэрэл нэвтрэхгүй саванд хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэх, хэт халахаас сэргийл.
19	Зэсийн сульфат, $CuSO_4$; CAS 7758-98-7	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчлүүд, исэлдүүлэгч бодисууд, шүлттэй урвалд орно. -Чийгтэй агаар, ус, хэт халалтанд мэдрэг. -Галд өртвөл SO_2 , SO_3 , CuO , Cu_2O үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй хүчил, шүлт, гидроксилламин, магни.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгал. Чийг, агаараас хамгаал. -Тоос үүсэх, хуримтлагдахаас сэргийл. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), N100 эсвэл P3 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодисын үлдэгдэл, хаягдал ба суларсан сав нь аюултай ангилалд хамаарна. Бодис, савыг ахуйн хогтой хамт зайлуулахгүй. Эрх бүхий ААН-тэй гэрээ байгуулж зайлуулуулна.
20	Калийн перманганат, $KMnO_4$ CAS:7722-64-7	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Исэлдүүлэгч хатуу бодистой урвалд орно. -Шатдаг материалд хүрвэл гал гарах -Нүүрсустай урвалд тэсрэлттэй орно. -Шатдаг тоос үүсгэх эрсдэлтэй <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u>	-Үйлдвэрлэгчийн савтай нь, савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс сэргийл. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), N100 эсвэл P3 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодисын хаягдал, савыг ахуйн хогтой холихгүй.

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		Хүчтэй ангижруулагч бодисууд, нунтаг металл, хэт ислүүд, цайр, зэс, спиртүүд, хүчлүүд (HF, H ₂ SO ₄).	-Бодисын хаягдлыг шатдаг уусгагчтай холих эсвэл түүнд уусгаад химийн бодис шатаах зориулалтын зууханд шатааж болно, -Сав баглаа боодлыг бодистой адил аргаар устгуулна.
21	Калийн ди гидрофосфат, K ₂ HPO ₄ ; CAS: 7778-77-0	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчил, шүлттэй урвалд эрчимтэй орно. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчлүүд, шүлт.	-Хуурай байранд, савыг сайтар таглаж хадгал. -Хэт халаахаас зайлсхий. -Үлдэгдэл, хаягдлыг усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.
22	Калийн хромат, K ₂ CrO ₄ ; CAS: 7789-00-6	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Ангижруулагч бодис, хлораттай урвалд эрчимтэй орно. -Шатдаг органик бодис, глицеринтэй хүрэлцэхэд шатах эсвэл шатамхай хий, уур ялгаруулна. -Сульфид, фосфидтэй урвалд дулаан ялгаруулж орно. -Гидразин, түүний уламжлалууд, гидроксилламин, исэлдэх шинж чанартай бодистой урвалд тэсрэлттэй болон дулаан ялгаруулж орно. -Галд өртвөл CrO ₃ , K ₂ O үүсгэж задрана. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай газар хадгал. Тоос үүсэх, тоосоор амьсгалахаас зайлсхий. -Асгарсан бодисыг цуглуулж, хаягдал хадгалах зориулалтын, хаяг шошготой саванд хий. Харьцахдаа сорох шүүгээн дор, нүдний шил, бээлий (нитрил резин), тоос их үед РЗ төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодис, савыг гэрээт ААН-д нийлүүлэн устгал хийлгэх.
23	Кальцийн хлорид, CaCl ₂ ; CAS: 10043-52-4	- Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Ус татамхай. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> хүчтэй хүчил, борын оксид, цайр, кальцийн оксид, метилвинилийн эфир -Шатах явцад хлорт устөрөгч, кальцийн оксид үүснэ.	-Хуурай, сэрүүн нөхцөлд, сайтар таглаж хадгална. -Ус чийг авахаас хамгаалж хадгална. -Арьс, нүдэнд хүргэхээс болгоомжлох.
24	Калийн бифталат, калийн гидрофталат, (C ₈ H ₅ KO ₄) CAS: 877-24-7	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй исэлдүүлэгч, азотын хүчилтэй урвалд эрчимтэй орно. -Галд өртвөл шатаж, CO ₂ , CO, K ₂ O үүснэ. -Уур нь агаараас хүнд, хөл доогуур тархана.	Савыг сайтар таглаж, хуурай газар хадгал. Металл саванд хадгалахгүй. Тоос үүсэх, тоосоор амьсгалахаас зайлсхий. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), тоос их үед Р2 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		-Хэт халаавал агаартай тэсрэмхий холимог үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд.	хэрэглэ. -Сав болон ашиглаагүй бодисыг гэрээт ААН-д нийлүүлж устгуулна.
25	Аммонийн молибдат; (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O; CAS 12027-67-7	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчлүүд, исэлдүүлэгч бодисууд, шүлттэй урвалд орно. -Чийг, хэт халалтанд мэдрэг. -Галд өртвөл NO ₂ , NO, MoO ₃ үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй хүчлүүд, исэлдүүлэгч бодисууд.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгал. Хэт халалт, чийгээс хамгаал. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), N100 эсвэл P3 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодисын үлдэгдэл, хаягдал ба суларсан сав нь аюултай ангилалд хамаарна. Бодис, савыг ахуйн хогтой хамт зайлуулахгүй. Эрх бүхий ААН-тэй гэрээ байгуулж зайлуулна.
26	Мурексид, C ₈ H ₈ N ₆ O ₆ CAS:3051-09-0	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодистой урвалд эрчимтэй орно. Гэрэл мэдрэг. -Галд өртвөл шатаж, NO ₂ , NO, CO ₂ , CO үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Заалт байхгүй.	Савыг сайтар таглаж, хуурай газар хадгал. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий, P1 төрлийн респиратор хэрэглэ. -Бодис, савыг гэрээт ААН-д нийлүүлж устгуулна.
27	Натрийн хлоридын , NaCl; CAS 7647-14-5	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Шүлтийн металлтай урвалд тэсрэлтэй орно. -Литийтэй дулаан ялгаруулж урвалд орно. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Ус чийгээс хамгаал.	Савыг сайтар таглаж, хуурай агуулахад хадгал. Харьцахдаа нүдний шил, нитрил резин материалтай бээлий хэрэглэ. Ихээхэн хэмжээний тоос үүсвэл тоосны маск хэрэглэ.
28	Сульфо-салицилийн хүчил Carboxymuconolactone C ₇ H ₆ O ₆ *2H ₂ O CAS: 5965-83-3.	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Гэрэлд мэдрэг. Идэмхий чанартай. -Задрал: Нүүрстөрөгчийн ислүүд, хүхрийн ислүүд, цочроогч уур хий үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлтүүд.	Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар хадгал. Савыг нягт тагла. Гэрлээс хамгаал. Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. Тоос үүсэхээс сэргийл.
29	Фенолфталеин Phenolphthalein C ₂₀ H ₁₄ O ₄ CAS:77-09-8	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Гэрэл мэдрэмтхий. Тоос нь агаарт шатна. -Хүчтэй исэлдүүлэгч болон ангижруулагч бодистой урвалд эрчимтэй орж, тэсрэх аюултай.	- Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай, харанхуй газар хадгална. -Савыг сайтар тагла. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		-Задрал: CO, CO ₂ үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлт.	хадгалахгүй. -Нарны гэрлийн шууд тусгал болон тоос үүсэх, хэт халахаас хамгаал. -Халаах, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал.
30	Натрийн сульфид Sodium sulfide nonahydrate Na ₂ S*9H ₂ O CAS:1313-84-4	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчлүүдтэй урвалд хүчтэй орно. Шатамхай устөрөгч хий ялгаруулна. -Агаар, гэрэл мэдрэг. Өнгө нь харлана. -Галд өртвөл SO ₂ , SO ₃ , Na ₂ O үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Давсны, хүхрийн ба азотын хүчил, исэлдүүлэгч бодисууд, Al, Cu, Zn, цайрын хайлш.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад нарны гэрлийн шууд тусгалаас хамгаалж хадгална. Гэрэл, чийгээс хамгаал. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), N100 эсвэл P3 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодисын үлдэгдэл, хаягдал ба суларсан сав нь аюултай ангилалд хамаарна. Бодис, савыг ахуйн хогтой хамт зайлуулахгүй. Эрх бүхий ААН-тэй гэрээгээр зайлуулна.
31	Цагаан тугалганы хлорид Stannous chloride, dihydrate SnCl ₂ *2H ₂ O CAS:10025-69-1	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчлүүд, исэлдүүлэгч бодисууд, шүлттэй урвалд орно. -Чийг, агаарын нөлөөгөөр шинж чанар нь муудна. -Галд өртвөл HCl _{хий} үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлт, устөрөгчийн хэт исэл, гидразин, металл, органик нитратууд, этилен оксид.	-Хуурай газар, савыг сайтар таглаж хадгал. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), P2 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодисын үлдэгдэл, хаягдал ба суларсан сав нь аюултай ангилалд хамаарна. Бодис, савыг нийлүүлэгчид буцаах тухайд www.retrologistik.com . хаягаар ханд. -Эсвэл эрх бүхий ААН-тэй гэрээ байгуулж зайлуулна.
32	Цайр; Zn CAS: 7446-20-0	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Устай урвалд орно. -Хамт хадгалж болохгүй бодисуудтай урвалд эрчимтэй ордог. -Галд өртвөл цайрын исэл (ZnO) үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, хүчтэй шүлт.	-Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар хадгалах -Савыг сайтар тагла. -Халаах, шатаах үүсгүүр, ил гал, оч, дөлөөс хол байлгах, -Хамт хадгалахыг хориглосон бодисоос хол байлгах, -Тоос үүсгэх, ус чийгтэй харилцан үйлчилэхээс сэргийл.
33	Шоргоолжны хүчил Formic acid CH ₂ O ₂	- Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Шатамхай бодис. Уур нь агаартай тэсрэмхий	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. Савыг сайтар таглаж хадгал. -Халалт, оч дөл, ил галаас хол байлга.

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
	CAS:64-18-6	холимог үүсгэнэ. -Хүчтэй ангижруулагч бодис учраас исэлдүүлэгчидтэй хүрэлцэхэд гал гарна, тэсрэнэ. -Ус татамхай, дулаан мэдрэмхий. Ус, нүүрсхүчлийн хийнүүд, устөрөгч үүсгэн задрана. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчид, металлууд, нунтаг металлууд (төмөр, цайр, хөнгөн цагаан), хүчтэй шүлтүүд.	-Тэсрэхээс сэргийлж, хөргөгчинд хадгалж болно. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Чийглэг агаар, уснаас хол байлга. -Шатах эрсдэлтэй. Уур нь нүүдэллэж, дахин шатах эрсдэлтэй. -Сав нь халвал тэсрэнэ. -Сав болон бодисын үлдэгдэл хаягдал нь аюултай хог хаягдлын ангилалд хамаарна.
34	Хром хар хөх; $C_{20}H_{13}N_2NaO_5S$ CAS:2538-85-4.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодистой урвалд эрчимтэй орно. -Галд өртвөл шатаж, NO_2, NO, CO_2, CO, SO_2, SO_3, Na_2O үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар хадгал. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий, тоос аюултай түвшинд хүрвэл P95 эсвэл P1 төрлийн респиратор хэрэглэ. -Сав болон ашиглаагүй бодисыг шатдаг уусгагчтай холих эсвэл түүнд уусгаад химийн бодис шатаах зориулалт бүхий зууханд шатаана. Үүнийг эрх бүхий ААН гүйцэтгэнэ.
35	Натрийн фосфат Trisodium phosphate Na_3PO_4 CAS:7601-54-8	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Чийг мэдрэг. -Галд өртвөл задарна: P_2O_5, Na_2O үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй хүчлүүд.	Хуурай, агааржуулалт сайтай газар, савыг сайтар таглаж хадгал. Тоос, аэрозол үүсэхээс сэргийл. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), P95 эсвэл P1 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. Сав баглаа боодлыг бодистой адил аргаар зайлуулна.
36	Аммонийн нитрат Ammonium nitrate NH_4NO_3 CAS: 6484-52-2	Исэлдүүлэгч. Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч, ангижруулагч, шатамхай материал (цаас, тос, нүүрс), органик бодис, металлууд (Al, Cu, Cr, Fe, Zn, Ni, Pb, Mn, Mg, Sb), органик бус бодис (NH_4Cl, P, S, NH_4SO_4, K_2SO_4, $NaClO$)-той урвалд орно. Нунтаг металл, мочеви, цууны хүчлийн	-Хуурай,сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлдмеханик гэтмлээс хамгаалан,дулааны эх үүсгүүр, хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материалаас хол, тусгаарлаж хадгална. -Бусад бодистой хамт хадгалж болохгүй. -Халалт, шатамхай материал, органик бодис, металлын оролцоотойгоор ноцох, тэсрэх аюултай.

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		нөлөөгөөр шатах, тэсрэх аюултай.	
37	Бензол Benzene C ₆ H ₆ CAS:71-43-2	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Шатах эрсдэлтэй. Уур нь агаартай холилдож тэсрэнэ. -Хлор, фтор, органик хэт ислүүд, перхлорат, перманганат, HNO ₃ , хүчтэй исэлдүүлэгчид, H ₂ O ₂ -тэй урвалд эрчимтэй орно. -Шаталтын задралаар нь CO, CO ₂ үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Төрөл бүрийн хуванцарууд.	-Агааржуулалт сайтай газар, 15-25 ⁰ C-д, савыг сайтар таглаж хадгал. -Ил гал, оч дөл, халуун гадаргуу, халалт, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Аэрозол, уур манан үүсэхээс сэргийл. -Цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдахаас хамгаалж, бүх тоног төхөөрмжийг газардуулгатай болгох. -Сорох шүүгээн дор харьцаж ажиллах.
38	Хурган чихний хүчил, (COOH) ₂ ; CAS: 144-62-7	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Усанд хялбар уусна. -Ус чийг мэдрэг. -Галд өртвөл шатаж, CO ₂ , CO үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Металлууд, шүлтийн металлууд.	Савыг сайтар таглаж, хуурай газар хадгал. Ус чийгээс хамгаал. Тоос үүсэх, тоосоор амьсгалахаас зайлсхий. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), тоос их үед N100 эсвэл P1 төрлийн респиратор хэрэглэ. -Сав болон ашиглаагүй бодисыг шатдаг уусгагчтай холих эсвэл түүнд уусгаад химийн бодис шатаах зориулалт бүхий зууханд шатаана. Үүнийг эрх бүхий ААН гүйцэтгэнэ.
39	Устөрөгчийн хэт исэл, H ₂ O ₂ ; CAS: 7722-84-1.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Гэрэл болон халалтанд мэдрэмтхий. Хамт хадгалж болохгүй бодис материал: Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, металлууд, ангижруулагч бодисууд, спиртүүд, аммиак, хар тугалганы ислүүд, цианид, Pb, Al, Zn, Cu, зэсийн хайлшууд. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 2014 Нэр: Устөрөгчийн хэт исэл, усан уусмал Аюулын ангилал: 5.1 Ангиллын салбар: 8.0 Савлагааны бүлэг: II	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай байранд, савыг сайтар таглаж хадгал. -Хөлдөх, нарны гэрлийн шууд тусгалаас хамгаал. Даралт үүсэхээс сэргийлж, савыг үе үе нээж шалга. -Асгарсан үед хөнгөн цагаан, ган багаж ашиглахгүй. Идэвхгүй шингээгч материалд шингээж аваад хаягдал хадгалах зориулалтын саванд хий. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэ. Арьс, нүд, хувцасанд хүрэхээс сэргийл. Залгих, амьсгалахаас зайлсхий. -Үлдэгдэл, хаягдал болон сав нь хог хаягдлын аюултай ангилалд хамаарна.
40	Несслерийн урвалж-уусмал.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Идэмхий чанартай. Шатамхай бус.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгал.

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
	Каталогийн дугаар: SN161 – 500.	-Исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, шүлттэй урвалдана. -Металлуудтай хүрэлцвэл шатамхай устөрөгч ялгарна. -Задралаар нь цочроогч хий, уур тухайлбал иодид устөрөгч үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Исэлдүүлэгч бодисууд, металлууд, хүчтэй хүчил, шүлт, галогенууд.	-Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, сайтар таглаж хадгал. -Үл зохицох бодисуудаас тусгаарлаж хадгал. -Зөвхөн сорох шүүгээн доор ашиглана. -Аюулгүй ажиллагааны дүрмийг чандлан мөрдөж ажилла. -Хувийн хамгаалах хэрэгслийг тогтмол хэрэглэж хэвш. -Үлдэгдэл, хаягдал нь аюултай ангиллын хог хаягдалд хамаарна.
41	Глицерин, $C_3H_8O_3$; CAS: 56-81-5.	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой, аюултай урвал явахгүй. -Ус татамхай. -Шаталтын задралаар нь цочроогч ба хортой уур утаа, CO, CO₂ үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүчтэй шүлтүүд.	-Үйлдвэрлэгчийн савтай нь, савыг сайтар таглаж, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаал.
42	Этилийн спирт, C_2H_5OH ; CAS: 64-17-5	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой, аюултай урвал явахгүй. -Шатамхай шингэн. Уур нь агаартай тэсрэмхий холимог үүсгэнэ. -Хүчтэй исэлдүүлэгчид, хэт ислүүд, шүлтийн нэгдлүүд, хүчлүүдтэй урвалд орно. -HNO₃, H₂SO₄-тэй урвалдахад нитрокрезол үүснэ. Тэр хүчтэй задрана. -Шаталтын задралаар нь CO, CO₂, шатдаггүй нүүрсус зэрэг нэгдэл үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүчтэй хүчлүүд.	Цоожтой шүүгээнд хадгал. Хэрэглэх үед сорох шүүгээ ажиллуул. Сэрүүн газар, үйлдвэрлэгчийн савтай, сайтар таглаж хадгал. Цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдахаас сэргийлж, тоног төхөөрөмжийг газардуулгатай болгох. Өндөр хэм, халалт, ил гал дөл, оч, шатаах үүсгүүрээс хол байлга.
43	Зэсийн исэл Copper oxide CuO CAS:1317-38-0	Реактив байдал: Энэ материал нь ердийн орчны нөхцөлд урвалд ордоггүй, тогтвортой байдаг. Аюултай урвалын боломж: фтор, кали, сульфид, устөрөгчтэй үйлчилвэл галын эрсдэлтэй. Бор, Гидразин, Магни, Натритай үйлчилвэл аюултай урвал явагдах эрсдэлтэй.	Аюулгүй хадгалах нөхцөл: Хуурай, агааржуулалттай газар хадгална. Тохиромжгүй бодис эсвэл хольцтой хамт хадгалж болохгүй. фтор, кали, сульфид, устөрөгч, Бор, Гидразин, Магни, Натри,

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		Хөнгөн цагаан (нунтаг)-тай үйлчилвэл тэсрэх аюултай.	Хөнгөн цагаан (нунтаг).
44	Хлороформ Chloroform CHCl ₃ CAS: 67-66-3	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -халаахад задарч, хорт хий –фосген үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Шүлт, хөнгөн цагаан, нунтаг магни, исэлдүүлэгч бодис.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Савыг сайтар таглаж, ууршиж алдагдах, ажлын байрны агаарыг бохирдуулахаас сэргийлж хадгалах. -Халалт, оч дөл, дулааныгүүсгүүрээс хол хадгалах.
45	Төмрийн хлорид (III) Ferric chloride, Hexahydrate FeCl ₃ *6H ₂ O CAS:10025-77-1	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Устай хүрэлцвэл давсны хүчил үүснэ. -Чийг мэдрэг. Ус татна. -Шүлтийн металл, этилен оксидтой урвалд тэсрэлттэй орно. -Хөнгөн цагаантай урвалд тэсрэлттэй орно. -Галд өртвөл HCl _{хий} , MnO, MnO ₂ үүсгэн задрана. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Зэс, хөнгөн металлууд.	Савыг сайтар таглаж, хуурай газар хадгал. Металл саванд хадгалахгүй. Тоос үүсэх, тоосоор амьсгалахаас зайлсхий. Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), тоос их үед В-(P2) төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Сав болон ашиглаагүй бодисыг нийлүүлэгчид буцаах тухайд www.retrologistik.com хаягаар ханд.
46	Натрийн силикат Sodium metasilicate nonahydrate NaSiO ₃ *9H ₂ O CAS: 1344-09-8	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Усанд уусна. Хүчтэй шүлтлэг уусмал. - Хүчилтэй дулаан ялгаруулан урвалд орно. -Хөнгөн цагаантай урвалдаж, шатамхай устөрөгч ялгаруулна. -Шатамхай бус <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй хүчил.	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. -Бодисын савыг сайтар тагла. -Үл зохицох бодис, материал, болон хэт халалтаас хамгаалж хадгал, -арьс, нүдэнд хүрэхээс болгоомжил. -Хөдөлмөр хамгааллын хэрэгслийг тогтмол ашиглаж хэвш.
47	Барийн гидроксид; Ba(OH) ₂ *8H ₂ O CAS: 12230-71-6	Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. Полимержилт үүсэхгүй. Аюултай урвалын магадлал: Устөрөгчийн сульфид, хүчил. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй хүчлүүд.	Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай, 15-25°C бүхий байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. Зөвхөн мэргэшсэн эсвэл эрх бүхий хүмүүст нэвтрэх боломжтой газар байна. - Арьс, нүд, хувцасанд хүрэхээс болгоомжлох. - Залгих, амьсгалахаас зайлсхий. - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэ.
48	Барийн карбонат; BaCO ₃ CAS: 513-77-9	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Полимержилт үүсэхгүй. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u>	Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай, 15-25°C бүхий байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. Зөвхөн мэргэшсэн эсвэл эрх бүхий хүмүүст

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил.	нэвтрэх боломжтой газар байна. - Арьс, нүд, хувцасанд хүрэхээс болгоомжлох. - Залгих, амьсгалахаас зайлсхий. - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэ.
49	Салицилийн хүчил, $C_7H_6O_3$; CAS:69-72-7.	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Гэрэлд мэдрэг. Идэмхий чанартай. -Задрал: Нүүрстөрөгчийн ислүүд, хүхрийн ислүүд, цочроогч уур хий үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлтүүд.	Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар хадгал. Савыг нягт тагла. Гэрлээс хамгаал. Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. Тоос үүсэхээс сэргийл.
50	Урвалж Грисс; $C_{18}H_{26}Cl_2N_3O_7PS$; CAS:552-46-5. (үндсэн бодис 1- Нафтиламин $C_{10}H_9N$ CAS:134-32-7)	Реактив байдал: Шатамхай органик бодис, хольцод хамаарах тул тоосонцорын тархалтаас үүдэн тоосны тэсрэлт үүсч болно Химийн тогтвортой байдал: Бүтээгдэхүүн нь стандарт орчны нөхцөлд (өрөөний температур) химийн хувьд тогтвортой байдаг. Аюултай урвалын боломж: Исэлдүүлэгч бодисуудтай үйлчилвэл хүчтэй хариу урвал үзүүлэх боломжтой.	Хадгалах нөхцөл: Гэрлээс хамгаалагдсан.Нягт хаалттай. Хуурай. Хадгалалтын ангилал (TRGS 510): 11: Шатамхай хатуу бодис. Тоосжилт үүсэхээс сэргийлж, исэлдүүлэгч бодисуудтай хамт хадгалж болохгүй.
51	Бензойны хүчил, C_6H_5COOH ; CAS: 68-85-0.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Шатна. Уур нь агаараас хүнд. Агаартай тэсрэмхий холимог үүсгэнэ. Тоос нь тэсрэх шинж чанартай. -Исэлдүүлэгч бодисууд, фтор, ангижруулагч бодисууд, хүчилтөрөгч, шүлттэй урвалд эрчимтэй орно. -Галд өртвөл утаа тортог, нүүрстөрөгчийн оксид (CO , CO_2) ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Шүлт, ангижруулагч бодисууд, хүчилтөрөгч.	-Хуурай газар, савыг нь сайтар таглаж хадгална. Агуулахын температур $15 - 25^{\circ}C$ байвал зохино. -Тоос үүсэх, хэт халж уур ялгарахаас сэргийл. -Уур нь агаараас хүнд тул хөндий хонгилд хуримтлагдах эрсдэлтэй. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахаас зайлсхий. -Цэвэр, бохир усны хоолой, гүний болон гадаргын усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Бодисын үлдэгдэл болон суларсан сав нь аюултай хаягдлын ангилалд хамаарна.
52	Этидроны хүчил, $C_2H_8O_7P_2$; CAS: 2809-21-4.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Үл зохицох буюу хамт хадгалж болохгүй бодис, материалаас хол байлгах. -Шатвал хортой, цочроогч хий: CO_2 , CO , уур	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай байранд хадгал. Хамт хадгалахгүй бодис, материалаас хол хадгал. -Бодисыг ашиглахдаа сорох шүүгээг ажиллуул. -Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж аваад

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
		ялгаруулна. -Полимержих болон аюултай урвалд орохгүй. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Шүлтүүд, исэлдүүлэгч бодисууд.	хаягдал хадгалах зориулалтын саванд хий. -Энэ бодис нүд, арьс, салслаг бүрхүүлийг түлж гэмтээх тул арьс, нүдэнд хүрэхээс болгоомжил. Хувийн хамгаалах хэрэгслийг тогтмол хэрэглэ.
53	Аммоний нимбэгний хүчлийн, <chem>C6H17N3O7</chem> ; CAS: 3458-72-8.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хэт халалт, тоос үүсэхээс сэргийл. -Шатвал хортой, аюултай нүүрстөрөгчийн ислүүд, азотын ислүүд, аммиак ялгаруулна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> хүчтэй исэлдүүлэгчид	-Арьс, нүдэнд хүрэхээс болгоомжил. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл тогтмол хэрэглэ. Тоос үүсэхээс сэргийл. Ашиглалтын үед сорох шүүгээг ажиллуул. Хэт халахаас хамгаал. -Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж аваад хаягдал хадгалах зориулалтын саванд хий. -Хуурай, сэрүүн. Агааржуулалттай байранд хамт хадгалж болохгүй бодис, материалаас тусгаарлаж хадгал.
54	Парафин CAS: 64742-51-4; CAS: 8002-74-2	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. Исэлдүүлэгч урвалжуудтай урвалд орно Хэт халалтаас сэргийлэх хэрэгтэй. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> хүчтэй исэлдүүлэгчид	-Сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлд шаталт болон дулааны эх үүсвэрээс хол хадгална. -Багаж тоног төхөөрөмж газардуулгатай байна.
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B <chem>C37H30N3O4S</chem> CAS:30586-13-1	-хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Үл тохирох бодис ба материал: хүчтэй исэлдүүлэгч урвалжууд Галын үед шатвал дараах аюултай задралын бүтээгдэхүүнүүд ялгарна: нүүрстөрөгчийн исэл, азотын исэл (<chem>NOx</chem>), хүхрийн исэл. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд	Аюулгүй ажиллах урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ: Тоосжилт үүссэн газруудад яндангийн зохих агааржуулалтыг хангах. Хадгалах нөхцөл: Сэрүүн газар хадгална. Савыг сайтар таглаад хуурай, агааржуулалт сайтай газар хадгална. Хадгалалтын ангилал (TRGS 510): Шатамхай бус хатуу бодис. Хүчтэй исэлдүүлэгч урвалжуудтай хамт хадгалж болохгүй.
56	Купризон, <chem>C14H22N4O2</chem> ; CAS:370-81-0.	-Аюултай урвал, полимержилтын талаар тодорхой мэдээлэл байхгүй. -Шатвал хортой, аюултай хийнүүд : <chem>CO2</chem> , <chem>CO</chem> , <chem>NOx</chem> (азотын ислүүд) ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд	-Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж аваад хаягдал хадгалах зориулалтын саванд хий. Сав нь хаяг шошготой, таглаатай байх шаардлагатай. -Бодис арьс, нүдэнд хүрэх, тоосоор амьсгалахаас болгоомжилж, хувийн хамгаалах хэрэгслийг тогтмол хэрэглэ. -Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар, үл

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
			зохицох бодисоос хол хадгал
57	Сафранин, $C_{20}H_{19}N_4Cl$; CAS: 477-73-6.	-хэвийн нөхцөлд тогтвортой, аюултай урвалд орохгүй. -Шатвал задралд орж, хортой аюултай CO_2 , CO , NO_x (азотын ислүүд), аммиак, HCl -ын уур ялгаруулна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчлүүд, шүлтүүд.	-Бодисын хий, уур, утаа, тоосоор амьсгалахаас болгоомжил. Бодис арьс, нүдэнд хүрэхээс сэргийл. Тогтмол нүдний шил, бээлий, респиратор хэрэглэ. -Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж аваад хаягдал хадгалах зориулалтын саванд хий. Сав нь хаяг шошготой, таглаатай байх ёстой. -Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар, үл зохицох бодисоос хол хадгал. Хоол хүнс, малын тэжээлтэй хамт хадгалж болохгүй.
58	Янтарын хүчил, $C_4H_6O_4$; CAS:110-15-6.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Тэсрэх, дулаан болон хортой хий ялгаруулах урвал явахгүй. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Шүлтүүд, исэлдүүлэгч ба ангижруулагч бодисууд.	-Хуурай, агааржуулалттай газар, савыг сайтар таглаж хадгал. -Бодистой харьцахдаа сорох шүүгээ хэрэглэ, Тоос, аэрозол үүсэхээс сэргийл. -Асгарсан үед: Тоос, уур, мананцар, хийгээр амьсгалахаас зайлсхий. Агааржуулагчийг ажиллуул. Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. Асгарсан бодисыг хүрз эсвэл зориулалтын багаж ашиглан цуглуулж ав. Хаягдал зайлуулах зориулалтын саванд хий. Бодисын хаягдал болон суларсан савыг мэргэжлийн ААН-тэй гэрээ хийж зайлуул.
59	Нитразин шар, $C_{16}H_{10}N_4O_{11}S_2$; CAS: 5423-07-4.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Тоос нь шатах эсвэл тэсрэх аюултай байх магадлалтай. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	-Савыг сайтар тагла. Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар хадгал. Дулааны болон шатаах үүсгүүр, оч, дөлөөс хол байлга. -Асгарсан үед: Агааржуулагчийг ажиллуул. Шатаах үүсгүүрийг зайлуул. Тоос үүсэхээс сэргийл. Тоосоор амьсгалахаас зайлсхий. Бодис арьс, нүдэнд хүрэхээс зайлсхий. Асгарсан бодисыг оч хаядаггүй, тэсрэлтээс хамгаалагдсан багажаар цуглуулж, хаягдал зайлуулах зориулалтын саванд хий. -Бодистой харьцахдаа нүдний шил, нүүр хамгаалагч хэрэглэ. Бээлий, халаад өмс.

№	Химийн бодисын нэр, томъёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
			Лабораторийн аюулгүй ажиллагааны дүрмийг чандлан мөрд. -Хаягдал болон суларсан сав нь аюултай хаягдалд хамаарна. Мэргэжлийн ААН-тэй гэрээ хийж зайлуул.
60	Пентаметокси улаан, $C_{24}H_{26}O_6$; CAS: 1755-51-7.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Аюултай урвалын талаар мэдээлэл байхгүй. -Галд өртвөл нүүрстөрөгчийн давхар ба дан исэл ялгаруулан задрана. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчлүүд.	-Асгарсан бодисыг цуглуулж, хаяг шошготой, тагтай хаягдал хадгала зориулалтын саванд хий. Тоос үүсэхээс сэргийл. Сорох шүүгээг ажиллуул. Арьс, нүд, хувцаст хүрэхээс болгоомжил. -Бодистой савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, харанхуй газар хадгал. Хамт хадгалахгүй бодис, материалаас тусгаарлаж хадгал. -Бодисыг ашиглах үед резин бээлий, нүд, нүүр хамгаалаха хаалт болон нүдний шил хэрэглэ.
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс, C; CAS: 7440-44-0. CAS: 64365-11-3.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисуудтай урвалд орно. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд (танай тохиолдолд гипохлорит, метабисульфит)	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай агуулахад зөвхөн үйлдвэрийн сав баглаа боодолтой хадгална. -Тоос шороо, ус чийгнээс хамгаалж хадгалах -Дулааны болон шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Цахилгаан статик цэнэг үүсэхээс сэргийл. Тоног төхөөрөмжүүд газардуулгатай байх. Хамгаалах хэрэгсэл: Тоос их үед N95 төрлийн респиратор, бээлий, хажуу тал нь хаалттай нүдний шил, ажлын хувцас хэрэглэ.
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД			
1	Дихлорэтан 1,2-Dichloroethane $C_2H_4Cl_2$ CAS:107-06-2	-Уур нь агаартай тэсрэмхий холимог үүсгэнэ. -Гэрэл мэдрэмтгий. Шатамхай. -Дулаан ялгаруулах урвал: ГШМеталлууд, шүлтийн амид, HNO_3 , NO_x , Cl_2 , нунтаг Mg, Zn, исэлдүүлэгч бодисуудтай нэгдэх. -Тэсрэх эрсдэлтэй урвал: Шүлтийн металлууд, нунтаг Al, K, NO_2 -той нэгдэх. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хуванцарууд, хөнгөн металлууд, төмөр.	-Гэрэл, дулаанд өртөх нөхцөлд хадгалж болохгүй. -Хуурай, агааржуулалт сайтай газар хадгал. Уур нь агаараас хүнд тул доогуур, хөндий, хонгилд хуримтлагдана. -Галд өртвөл HCl-хий ялгарна. -Асгарсан үед шингээгч материалд шингээж авч, хаягдлын саванд хийнэ. -Үлдэгдэл, хаягдлыг эрх бүхий байгууллагаар устгуулна.

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
			-Бодистой харьцахдаа хувийн хамгаалах хэрэгсэл (бээлий, нүдний шил, халаад, респиратор)-ийг тогтмол хэрэглэ. Ажлын дараа гараа угаа.
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate $\text{NH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ CAS:10034-93-2	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой. -Шаталтаар цочроогч, хортой уур утаа, хий NO_x , SO_x үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчба ангижруулагч бодисууд, шүлтүүд.	-Агааржуулалт сайтай, хуурай, сэрүүн газар савыг сайтар таглаж хадгал. -Ил гал, оч дөл, халуун гадаргуу, халалт, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэхээс сэргийл.
3	Борын хүчил, H_3BO_3 ; CAS 10043-35-3	-Чийг татамхай. Устай урвалдаж шүлт үүсгэнэ. -Шатамхай бус. Галд өртвөл хортой уур утаа ялгаруулах ба борын ислүүд үүснэ. -Хүчтэй шүлтүүд, исэлдүүлэгч бодистой урвалд орно. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлт	-Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Савыг сайтар таглаж хадгалах, ус чийг татах, тоос үүсгэхээс сэргийлэх -Тоос нь хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй.
4	Нимбэгний хүчил Citric acid $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ CAS:77-92-9	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, металл, шүлтүүд, ангижруулагч бодистой урвалд эрчимтэй орно. -Чийг, агаарын нөлөөгөөр шинж чанар нь муудна. -Галд өртвөл шатаж, CO , CO_2 үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Металлууд.	-Хуурай газар, савыг сайтар таглаж хадгал. Металл саванд хадгалахгүй. -Харьцахдаа нүдний шил, бээлий (нитрил резин), тоос их үүсвэл P2 төрлийн шүүлтүүртэй респиратор хэрэглэ. -Бодис, савыг нийлүүлэгчид буцаах тухайд www.retrologistik.com . хаягаар ханд.
5	Сахароз, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$; CAS:57-50-1.	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой, аюултай урвал явахгүй. -Исэлдүүлэгчид, хүхрийн болон азотын хүчлээс хол байлгах. -Галд шатахад нүүрстөрөгчийн ислүүд, цочроох, хортой хий, утаа ялгарна. -Галд өртвөл шатаж, CO , CO_2 үүсгэнэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд.	-Арьс, нүд, хцвцаст хүрэхээс болгоомжил. Ашиглах үед сорох шүүгээг ажиллуулж бай. Хувийн хамгаалах хэрэгслийг хэрэглэ. -Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж, ХХ зориулалтын саванд хий. Суларсан савыг нь бодистой нэг адил устгал оруулна. -Бодисын ашиглалтын үед идэх, уух, тамхи татахыг хориглох. -Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар хадгал. Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаалж хадгал.

№	Химийн бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Тогтворжилт, урвалжих чанар	Хадгалалт, ашиглалтад тавих шаардлага
6	Толуол; Метилбензол; $C_6H_5CH_3$; CAS: 108-88-3	-Хэвийн нөхцөлд хадгалах ба хэрэглэхэд тогтвортой, аюултай урвал явахгүй. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисуудтай урвалдаж, гал гарах, тэсрэх аюултай. -Шаталтын задралаар нь CO , CO_2 үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчид, конц- HNO_3 , H_2SO_4 , галогенууд ба хайлмал хүхэр.	-Агааржуулалт сайтай, сэрүүн газар савыг сайтар таглаж хадгал. Ил гал, халалт, шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. Нарны гэрлийн шууд тусгал болон цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдахаас хамгаалж хадгал.
7	Фенол; C_6H_6O ; CAS: 108-95-2.	-Хадгалалтын хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Аюултай урвал, зайлсхийх нөхцлийн талаар мэдээлэл байхгүй. -Галд өртвөл шатаж, нүүрстөрөгчийн ислүүд ялгарна. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүчлүүд, шүлтүүд.	-Асгарсан бодисыг тоос үүсгэхгүй цуглуулж, ХХЗориулалтын саванд хий. Уур хий, мананцараар амьсгалахаас сэргийл. Респиратор хэрэглэ. Арьс, нүдэнд хүрэхээс сэргийл. Бээлий, нүд нүүр хамгаалагч, нүдний шил хэрэглэ. Сорох шүүгээг ажиллуул. -Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар хадгал. Гэрлээс хамгаал.
8	Аммонийн персульфат; $(NH_4)_2S_2O_8$; CAS: 7727-54-0.	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Агаар, гэрэл, ус чийг мэдрэмтхий. -Задрал: Хий байдалтай аммиак, хүхрийн, азотын ба нүүрстөрөгчийн ислүүд үүснэ. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис, материал:</u> Ангижруулагч бодис, металлууд (Al , Cu , Mg , Fe , Ag , Zn , Pb , Ni), нунтаг металлууд, шатамхай материал.	-Сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар хадгал. -Үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар тагла. -Үл зохицох бодис, материалтай хамт хадгалахгүй. -Нарны гэрлийн шууд тусгал, агаар, ус чийгнээс хамгаал. -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаал.
9	Натрийн бисульфит; $NaHSO_3$ CAS: 7631-90-5	-Хэвийн нөхцөлд тогтвортой. -Полимержилт үүсэхгүй. <u>Хамт хадгалж болохгүй бодис материал:</u> - Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчил. - Агаар, чийг.	Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай, $15-25^{\circ}C$ бүхий байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. Зөвхөн мэргэшсэн эсвэл эрх бүхий хүмүүст нэвтрэх боломжтой газар байна. - Арьс, нүд, хувцасанд хүрэхээс болгоомжлох. - Залгих, амьсгалахаас зайлсхий. - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэ.

6.2. ХҮНИЙ ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Хүний эрүүл мэндийн эрсдэлийн үнэлгээ (ХЭМЭҮ)-ээр тус ДЦС-ын ажиллагаанд болон лабораторид хэрэглэгдэж байгаа химийн хортой болон аюултай бодисуудыг ашиглах, хадгалах, тээвэрлэх үйл ажиллагааны явцад хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй эрсдэлийг тодорхойлов.

6.2.1. ХЭМЭҮ-ний түлхүүр асуултыг тодорхойлох

Төслийн хүрээнд химийн хортой болон аюултай бодисуудын тээвэрлэлт, агуулахад хадгалах, төслийн үйл ажиллагааны үед ашиглах гэсэн ерөнхий үйл ажиллагааны (шингэн хаягдал хөрс, усанд хаягдах, агаарт уурших) болон осол аваарын (тоног төхөөрөмжийн гэмтэл, химийн бодистой ажиллах горим, хүний буруутай үйл ажиллагаа) улмаас химийн бодис асгарах, ялгарах, алдагдах эрсдэл үүсэх магадлал байна. Эдгээр шат бүрт гарч болох эрсдэлийг тодорхойлж эцэст нь эрсдэлийн түлхүүр асуултуудыг гаргав.

Хүснэгт 94. Хүний эрүүл мэндийн эрсдэлийн үнэлгээний түлхүүр асуулт

ЭМТА 1: Төслийн үйл ажиллагаа усны чанарт нөлөөлснөөр хүний эрүүл мэндэд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Органик бохирдуулагч болон органик биш бохирдуулагчийн усан дахь үзүүлэлт ихсэхэд хүний өдөрт авах тунд өөрчлөлт орж улмаар зүрх, дотоод эрхтэн, бодисын солилцоонд нөлөөлж биологийн тэнцвэрт байдал алдагдах болон өвчлөл бий болох
ЭМТА 2: Төслийн үйл ажиллагаа агаарын чанарт нөлөөлснөөр хүний эрүүл мэндэд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Химийн бодисын ууршилтаас үүссэн хий агаарт ихэссэнээр амьсгалын замын өвчин, юмсын харагдах байдал буурах болон арьсны өвчлөл нэмэгдэх
ЭМТА 3: Төслийн үйл ажиллагаа хөрсний чанарт нөлөөлснөөр хүний эрүүл мэндэд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Органик бохирдуулагч болон органик биш бохирдуулагчийн хөрсөн дэх хэмжээ, хүний өдөрт авах тунд өөрчлөлт орж улмаар зүрх, дотоод эрхтэн, бодисын солилцоонд нөлөөлж биологийн тэнцвэрт байдал алдагдах болон өвчлөл бий болох
ЭМТА 4: Төслийн үйл ажиллагаанаас хүнсний бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлснөөр хүний эрүүл мэндэд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Хөрс болон усны бохирдлоор дамжин хүнсний бүтээгдэхүүнд нэвтрэн хүний биед био хуримтлал үүсгэж өвчлүүлэх
ЭМТА 5: Ус, агаар, хөрс болон хүнсний бүтээгдэхүүний чанарт өөрчлөлт гарснаар хүний эрүүл мэндэд ямар сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх вэ?	Арьс, нүд, амьсгалын зам цочрох, үрэвсэх, харшилтай болох зэргээр хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх

6.2.2. Өртөгчийг тогтоох

Эрдэнэт хотын ДЦС-ын үйл ажиллагаа болон түүний химийн лабораторийн шинжилгээнд хэрэглэх химийн хортой болон аюултай бодисуудыг тээвэрлэх, хадгалах, ашиглах явцад тээвэрлэлт, хадгалалт, ашиглалтын горим алдагдах, хөдөлмөр хамгаалал,

аюулгүй ажиллагаа (ХХАА)-ны нөхцөл зөрчигдөх, хүний санамсаргүй буруутай үйл ажиллагаа зэргээс шалтгаалан гадаад орчинд химийн бодис асгарах, алдагдах, урвалд орох, уурших, химийн бодисын сав баглаа боодлыг зохих журмын дагуу хадгалаагүй ил задгай хаясанаас ноцтой аюул учруулж болзошгүй. Өөрөөр хэлбэл эдгээр болзошгүй эх үүсвэрүүдээс химийн бодис, урвалж хүрээлэн буй орчинд алдагдвал хүрээлэн буй орчны ус, хөрс, агаарыг бохирдуулж улмаар бохирдсон ус, агаар болон хөрснөөс үүсэх тоосонцороор амьсгалах, арьсанд хүрэлцэх, залгих зэрэг замуудаар хорт бодисууд хүний биед нэвтэрч хор хөнөөл учруулах аюултай юм.

Иймд химийн хортой болон аюултай бодистой харьцаж ажиллах ДЦС-ын ажилтан, ажилчид ба химийн лабораторийн химичид, бусад ажилчид гол өртөгчид нь болох бөгөөд ажлын байран дээр шууд өртөх эрсдэлтэй байна. Мөн станцын болон лабораторийн ойр орчимд амьдарч буй оршин суугчид, аж ахуйн нэгжийн ажилчдыг өртөгч бүлэгт хамааруулна.

6.2.3. Бохирдуулагчийг тодорхойлох

Төслийн үйл ажиллагааны үед химийн хортой болон аюултай бодисуудыг тээвэрлэх, ачиж буулгах, зөөх, хадгалах, ашиглах үйл явцын үед хадгалалтын болон ашиглалтын горим зөрчигдсөнөөс химийн бодисууд асгарах, алдагдах, улмаар орчны агаар, ус, хөрсийг бохирдуулах, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх эрсдэл үүсэж болзошгүй юм.

Химийн бодисуудыг тээвэрлэх, хадгалах, ашиглах явцад химийн хортой бодисын нөлөөллөөр бий болсон хурц хордлогын үед авах арга хэмжээ болон бодис асгарах алдагдах тохиолдолд авах арга хэмжээг тухайн бодис тус бүрийн лавлах мэдээлэл (ХАЛМ)-д дэлгэрэнгүй тусгасан байдаг.

Бодис тус бүрийн хурц хоруу чанарын тун болон хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг доорх хүснэгт (Хүснэг 94)-ээр харуулав.

Хүснэгт 95. ДЦС-д ашиглагдаж буй бодисуудын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл, хоруу чанар

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
1	Давсны хүчил, HCl; CAS:7647-01-0	-Уураар амьсгалахад ханиалгах, амьсгал бөглөрөх, хамар, улаан хоолой, амьсгалын замын эрхтнүүд үрэвсэх ба бүр хүчтэй хордох тохиолдолд уушги, зүрх судасны үйл ажиллагаанд нөлөөлж үхлийн аюулд хүргэж болно. -Арьсыг хүчтэй түлж, үрэвсүүлнэ. Удаан хугацаанд үйлчлэхэд яр шарх үүсгэнэ. -Уур нь нүдийг цочроож, нүдний торлог бүрхүүлийг гэмтээн, хараагүй болоход хүргэж болно. -Залгихад ам, улаан хоолой, ходоод, гэдсийг хүчтэй түлнэ. Үхлийн аюулд хүргэж болзошгүй. - Ажлын байрны агаарт зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ: 8мг/м ³	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар: 700 мг/кг LC50 харханд амьсгалаар – 8300 мг/м ³ , 30 мин Тодорхой эрхтэн системд нөлөөлөх хоруу чанар (STOT) (нэг удаагийн нөлөөллөөр): Амьсгалын зам, зүрх судасны систем, цус, хоол боловсруулах систем, бөөр, элэг, арьс, нүд, шүд Тодорхой эрхтэн системд нөлөөлөх хоруу чанар (STOT) (давтамжит нөлөөллөөр): Амьсгалын замын эрхтнүүдийн болон арьсны архаг үрэвсэл үүсгэнэ.
2	Хүхрийн хүчил, H ₂ SO ₄ ; CAS: 7664-93-9	Шингэн ба уур нь биеийн бүх салст бүрхүүлийг хүчтэйгээр түлнэ. Залгих ба арьсанд хүрэлцэх үед туйлын аюултай. Амьсгалахад хортой. Шүдэнд муугаар нөлөөлнө. Хорт хавдар үүсгэх аюултай. Хүхрийн хүчил агуулсан органик биш хүчлүүдийн уур нь хорт хавдрыг үүсгэх аюултай. Энэ нь хордолтын зэрэг ба үргэлжлэх хугацаанаас хамаарна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 2140 мг/кг; LC50харх амьсгалаар 510 мг/кг, 2 цаг.
3	Азотын хүчил, HNO ₃ CAS:7697-37-2	Арьсыг хүчтэй түлж шархлуулна. Ам, хоолой, ходоод гэдсийг түлж гэмтээнэ. Нүдийг түлнэ. Сохрох аюултай. Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын зам, зүрх судасны систем, хоол боловсруулах эрхтэн, бөөр, элэг, арьс, нүдийг гэмтээнэ. Давтамжит нөлөөллөөр арьсны архаг үрэвсэл, шарх үүсгэнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 430 мг/кг. LC50 харх амьсгалаар 224 ppm (NO ₂), 30 мин. Хавдар үүсгэхгүй. Мэдрэгжүүлэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
4	Натрийн гидроксид, NaOH; CAS:1310-73-2	Залгих тохиолдолд үхлийн аюултай. Амьсгалахад хортой. Хүрэлцсэн бүх хэсэг (арьс, салст, нүд)-т түлэгдэлт үүсгэнэ. Ус, хүчил болон металлуудтай урвалд орж, шатамхай, тэсрэмтхий устөрөгч, их хэмжээний дулаан ялгаруулах тул түлэгдэл үүсдэг.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 туулай-арьсаар 500 мг/24 цаг; нүд 50мкг/24 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
5	Аммиакийн ус, NH ₄ OH; CAS: 1336-21-6	-Арьсыг түлнэ. Нүдийг гэмтээнэ. -Залгивал эрүүл мэндэд хортой.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50/LC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		-Амьсгалбал амьсгалын зам цочрооно. -Бүрэн судлагдаагүй.	Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH; CAS: 1310-58-3	Залгих тохиолдолд үхлийн аюултай. Амьсгалахад хортой. Хүрэлцсэн бүх хэсэг (арьс, салст, нүд)-т түлэгдэлт үүсгэнэ. Ус, хүчил болон металлуудтай урвалд орж, шатамхай, тэсрэмтхий устөрөгч, их хэмжээний дулаан ялгаруулах тул түлэгдэл үүсдэг.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 333 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
7	Мөнгөний нитрат; Азотхүчлийн мөнгөний давс, AgNO ₃ CAS:7761-88-8	-Нөлөөлөлд өртсөн тохиолдолд арьс түлэгдэж гэмтэнэ. Шархална. -Нүд түлэгдэх,сохрох эрсдэлд өртөж болзошгүй. -Залгивал хоол боловсруулах эрхтэн гэмтэх, цоорох эрсдэлтэй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар > 2000 мг/кг. LD50 харханд – арьсаар > 2000 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. BaCl ₂ ·2H ₂ O; CAS: 10326-27-9.	-Тоосоор нь амьсгалбал аюултай. Амьсгалын зам, Эрхтэн гэмтэнэ. Дотор муухайрна. Толгой өвдөнө. Амьсгалахад хүндрэлтэй. Арьс, нүд, хоол боловсруулах эрхтэн цочроно. Булчин татна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар 118 мг/кг. Хавдар үүсгэх, Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na ₂ CO ₃ CAS: 26628-22-8.	-Өндөр концентрацтай уусмал болон тоос нь арьс, нүдийг хүчтэй цочрооно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар 2800 мг/кг. LD50 туулай – арьсаар > 2000 мг/кг. LC50 харх – амьсгалаар 2.3 мг/л, 2 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
10	Аммонийн хлорид, NH ₄ Cl; CAS: 12125-02-9.	-Нүдийг хүчтэй цочрооно. -Залгивал дотор муухайрна. Толгой өвдөнө. Амьсгал давчидана. Хоол боловсруулах эрхтэн цочроно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар 1650 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; K ₂ Cr ₂ O ₇ , CAS: 7778-50-9	-Өртсөн арьсны бүх хэсгийг түлнэ. -Арьсанд харшил өгнө. Арьс хагарах, загатнах, хөөх эрсдэлд өртөнө. -Залгихад хоол боловсруулах эрхтэнг түлж гэмтээнэ. Ходоод гэдэсний эд эсийг гэмтээх, цоорох аюултай. -Амьсгалахад амьсгал бачуурах, хөл гар чичрэх, Толгой эргэх, өвдөх, цээж өвдөх, булчин өвдөх шинж тэмдэг үзүүлнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд-амаар 130 мг/кг. LD50 туулай-арьсаар 1150 мг/кг. LC50 харх-амьсгалаар 0.09 мг/л. Хавдар үүсгэнэ. Үр удамд нөлөөлнө. Нөхөн үржихүйд мэдээлэл байхгүй.
12	Натрийн нитрат NaNO ₃	-Амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочрооно. Ханиалгах, амьсгал давчдах шинж тэмдэг илэрнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: -LD50 хулганад амаар 3500 мг/кг;

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
	CAS: 7631-99-4	-Арьсыг цочрооно. Хүрэлцсэн хэсэгт улайх, загатнах хөндүүлэх шинж тэмдэг илэрнэ. -Нүдийг цочроох ба нулимс гоожих, улайх, загатнах, хөндүүлэх шинж тэмдэг илэрнэ. -Хоол боловсруулах эрхтнүүдийг цочрооно. Дотор муухайрах, бөөлжүүлэх, гүйлгүүлэх, байнга шээлгэх зэрэг шинж тэмдгүүд илэрнэ. -Толгой эргэх, зүрхний цохилт хурдсах, амьсгалын хэм алдагдах, цочролд орох, ухаан алдах ба үхэж ч болно. -Цусны улаан эс, бөөрийг гэмтээнэ.	-LD50 туулайд амаар 2680 мг/кг; -LD50 харханд 1267 мг/кг -Хорт хавдар үүсгэдэггүй
13	Калийн хлорид, KCl; CAS: 7447-40-7.	-Арьс, нүдийг цочрооно. Арьсыг хуурайшуулна. -Залгих, тоосоор нь амьсгалахад дотор муухайрах, толгой өвдөх, амьсгал бачуурах, толгой эргэх эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар 2600 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
14	Аммонийн нитрат Ammonium nitrate NH ₄ NO ₃ CAS: 7631-99-4. CAS: 6484-52-2.	-Амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочрооно. Ханиалгах, хоолой хөндүүлэх, амьсгал давчдах байдлаар илэрнэ. Өндөр температурт уг бодисын задралаар үүсэх азотын хорт ислүүд нь амьсгалын замын хурц хордлогыг үзүүлнэ. Их хэмжээгээр амьсгалж хордох тохиолдолд хүчлийн системийн хордлогод орох ба цусны улаан бөөм гэмтдэг. -Арьсыг цочрооно. Хүрэлцсэн хэсэгт улайх, загатнах болон өвдөх шинжүүд илэрнэ. Арьс хуурайшиж хагарна. Мэдрэмтгий хүмүүст харшил үүсгэх эрсдэлтэй. -Нүдийг цочроох ба улайх, загатнах, өвдөх, хавагнах, нулимс гоожих, хараа бүрэлзэх шинж тэмдгүүд ажиглагдана. -Залгиураар хордоход толгой эргэх, хэвлийгээр өвдөх, бөөлжүүлэх, цусаар гүйлгүүлэх, сульдаж ядрах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрнэ. Цусны бүтцэд нөлөөлж, метемоглобин өвчин үүсэх шалтгаан болж болзошгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 (харх): 2217 мг/кг Үр хөврөлийн эсэд мутаци үүсгэх: тогтоогдоогүй Нөхөн үржихүйд хортой эсэх: мэдээлэл байхгүй Тодорхой эрхтэн системд нөлөөлөх хоруу чанар (STOT) (нэг удаагийн нөлөөллөөр): Амьсгалын замыг цочроож үрэвсүүлнэ,
15	Кальцийн хлорид, CaCl ₂ ; CAS: 10043-52-4	-Бодисын тоос, тоосонцроор амьсгалахад амьсгалын замын эрхтнүүдийг цочрооно. Ханиалгах, амьсгал давчдах байдлаар илэрнэ. -Нүдийг цочроож, түлэгдэлт үүсгэж болно. -Хатуу бодис нь хуурай арьсыг зөөлөн цочрооно. Өндөр	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 хархандамаар - 2301мг/кг, LD50туулайд арьсаар: >5000 мг/кг Нүд: хүчтэй цочроогч Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		концентрацтай уусмал болон хатуу бодис нь нойтон арьсанд хүрэлцэх үед хүчтэй цочроох үйлчилгээг үзүүлж түлэгдэлтийг ч үүсгэж болно. -Их хэмжээгээр залгих тохиолдолд хэвлийгээр өвдөх, дотор муухай оргих, бөөлжих, гүйлгэх шинж тэмдэг ажиглагдана.	нөлөөгүй.
16	Мурексид, $C_8H_8N_6O_6$ CAS:3051-09-0	-Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг бүрэн судлаагүй байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50/LC50 мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
17	Гидроксиламин давсны хүчлийн, Гидроксиламин гидрохлорид $NH_2OH \cdot HCl$ CAS: 5470-11-1	-Арьс, нүдийг цочрооно. -Арьсыг мэдрэгжүүлж, харшил өгнө. -Давтамжит нөлөөллөөр дэлүү, цус, бамбай булчирхайг гэмтээнэ. -Арьс хагарах, загатнах, хавдах, амьсгал хүндрэх, гар, хөл салганах, толгой эргэх, цээж өвдөх, булчин өвдөх эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 141мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
18	Трилон Б; $C_{10}H_{14}Na_2O_8 \cdot 2H_2O$; CAS: 139-33-3	-Арьс, амьсгалын замыг цочрооно. -Нүдийг түлнэ. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын замыг цочрооно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 1658 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
19	Метилоранж, Метил улбар шар, $C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$ CAS:547-58-0	-Эрүүл мэндэд нөлөөлсөн тохиолдолд цочрох, дотор муухайрах, толгой өвдөх, амьсгал бачуурах эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 амаар 60 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
20	Метилен улаан; $C_{15}H_{15}N_3O_2$; CAS: 493-52-7.	-Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг судлаагүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50 тоон үзүүлэлт байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
21	Метилен хөх, $C_{16}H_{18}N_3S \cdot Cl \cdot 3H_2O$; CAS: 7220-79-3.	-Аюултай гэж ангилагдаагүй. -Хавдар үүсгэх, Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 1180 мг/кг.
22	Зэсийн сульфат, $CuSO_4$; CAS 7758-98-7	-Амьсгалын зам цочрох, амьсгал давчдах, дотор муухайрах, толгой өвдөх шинж тэмдэгтэй. -Залгивал амьсгалын зам, хоол боловсруулах эрхтэнг түлнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 300 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		-Арьс, нүдийг түлнэ. Зэсийн архаг хордуулалт эрэгтэй хүнд Вильсоны өвчин хэлбэрээр илэрнэ. -Арьсанд экзем, харшил үүсгэнэ. Их хэмжээгээр амьсгалбал хамар нармайг гэмтээх ба хамар хатингаршина.	Нэг удаагийн нөлөөллөөр элэг, бөөр, цусыг хордуулна. Хяналтын параметр: 1мг/м³. Ажлын байранд нүд угаах төхөөрөмж, шүршүүр байх.
23	Калийн перманганат, KMnO ₄ , CAS:7722-64-7	-Амьсгалын зам цочрох, амьсгал давчдах, толгой өвдөх, дотор муухайрах, толгой эргэх, ТМС хямрах шинж тэмдэг илэрнэ. -Харшил өгөхгүй. -Ажлын байранд нүд угаах төхөөрөмж, шүршүүртэй байх	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1090 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
24	Аммонийн молибдат (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O CAS 12027-67-7	-Амьсгалын зам цочрох, амьсгал давчдах, толгой өвдөх, дотор муухайрах шинж тэмдэг илэрнэ. -Арьс, нүд, амьсгалын замыг цочрооно. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын системийг хордуулна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 (биеийн жинд)-амаар > 2000 мг/кг; LC50 арьсаар > 3.92 мг/л, LD50 (биеийн жинд)-амьсгалаар > 2000 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
25	Калийн дигидрофосфат, KH ₂ PO ₄ , CAS: 7778-77-0	-Арьс, нүдийг цочроохгүй. -Арьсанд харшил өгөхгүй. -Залгисан тохиолдолд дотор муухайрах, суулгах, бөөлжих, ходоод өвдөх эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар > 2.000 мг/кг. LD50 туулай – арьсаар > 2.000 мг/кг. LC50 харх – амьсгалаар > 0.83 мг/л, 2 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
26	Калийн бифталат, C ₈ H ₅ KO ₄ , CAS: 877-24-7	-Арьсыг зөөлөн цочрооно. -Арьс, амьсгалын замд харшил өгөхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар > 3200 мг/кг, Хавдар үүсгэхгүй. Үр удамд, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
27	Калийн хромат, K ₂ CrO ₄ ; CAS: 7789-00-6	-Арьс хагарах, загатнах, хавдах, амьсгалахад хэцүү болох, гар хөл чичрэх, толгой эргэх, чээж өвдөх, булчин өвдөх шинж тэмдэг илэрнэ. -Арьсыг үрэвсүүлж цочрооно. Арьс, амьсгалын замд харшил өгнө. Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын системийг хордуулна. -Давтамжит нөлөөллөөр элэг, бөөр, цусыг хордуулна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50/LC50 мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэнэ. Үр удамд нөлөөлж генийг гэмтээнэ. Нөхөн үржихүйд мэдээлэлгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
28	Сульфосалицилийн хүчил $C_7H_6O_6S \cdot 2H_2O$ CAS: 97-05-2.	-Арьс, нүдийг түлэх, гэмтээх болно. -Хоол боловсруулах эрхтэн, ходоод гэдэсийн эд эсийг гэмтээх, цоолох аюултай.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх-амаар 1850мг/кг. Хорт хавдар үүсгэдэггүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
29	Фенолфталеин, CAS:77-09-8	Залгихад хортой. Хорт хавдар үүсгэж болзошгүй ба энэ нь өртөлтийн хугацаа ба зэргээс хамаарна. Бөөрийг гэмтээнэ. Шээс өнгөгүй гарна. -Нүд, арьсыг цочрооно. Архаг нөлөөллийн үед: арьс улайна, хавдана, хагарна, загатнана, түлэгдэнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50 тоон үзүүлэлт байхгүй. Хавдар үүсгэнэ. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
30	Натрийн сульфид; $Na_2S \cdot H_2O$; CAS:1313-82-2	-Амьсгалын зам цочрох, амьсгал давчдах, толгой өвдөх, дотор муухайрах, нойрмоглох, хоолой сөөх, бөөлжих, суулгах, ходоод хямрах шинж тэмдэг илэрнэ. -Салст бүрхүүл, амьсгалын дээд замыг маш богино хугацаанд гэмтээнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 208 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
31	Цагаан тугалганы хлорид, $SnCl_2 \cdot 2H_2O$; CAS 10025-69-1	-Арьс, нүдийг цочроож гэмтээнэ. -Арьс, амьсгалын замд харшил өгнө. -Давтамжит нөлөөллөөр зүрх судасны системийг хордуулна. 1 удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын замыг цочрооно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1910 мг/кг; LC50 харх амьсгалаар 2 мг/л, 4 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
32	Цайр; Zn; CAS: 7446-20-0.	-Уур утаагаар нь амьсгалсан тохиолдолд металл амтагдах, ханиах, ядрах, цээж өвдөх, булчин өвдөх, цусны цагаан бөөм ихсэх зэрэг өвчин эмгэг үүснэ. Толгой өвдөх, дотор муухайрах, амьсгал бачуурах, бронхитоор өвчилнө. -Лабораторийн туршилтаар амьтны нөхөн үржихүйд нөлөөлсөн байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50 тоон үзүүлэлт байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
33	Шоргоолжийн хүчил, $HCOOH$; CAS: 64-18-6.	-Амьсгалаар: Толгой өвдөх, толгой эргэх, ядрах, дотор муухайрах, бөөлжих. -Залгих: Хоол боловсруулах эрхтэн болон чухал эд эсийг түлж гэмтээх аюултай идэмхий бодис. Үхэлд хүргэж болох хортой бодис. -Нүдийг цочроож, хүчтэй түлж гэмтээнэ. -Арьсыг цочрооно. Арьсыг түлж үрэвсүүлнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 730 мг/кг; LC50 харханд амьсгалаар 15 г/м ³ , 15 мин. -Хорт хавдар үүсгэдэггүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд сөрөг нөлөөгүй.
34	Хром хар хөх; $C_{20}H_{13}N_2NaO_5S$; CAS:2538-85-4.	-Арьс, нүдийг цочроохгүй. -Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг бүрэн судлаагүй байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 17590 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
			нөлөөлөхгүй.
35	Три-Натрийн фосфат, Na_3PO_4 ; CAS: 7601-54-8	-Арьс, нүдийг цочрооно. -Тоосоор нь амьсгалбал амьсгалын замыг цочрооно. -Арьсанд харшил өгөхгүй. -Лабораторийн эрүүл ахуйг чандлан сахиж хэвших.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50/LC50 мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
36	Натрийн хлорид; NaCl ; CAS: 7647-14-5	-Бөөлжих, гүйлгэх, дотор эрхтэнг хуурайшуулах, дотор муухайрах шинж тэмдэг илэрнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 туулай арьсаар > 10000 мг/кг; Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
37	Бензол, C_6H_6 ; CAS: 71-43-2.	-Арьс улайж цочрох, нүдийг цочрооно. -Амьсгалын зам, арьсыг мэдрэгжүүлэхгүй. -Залгих, амьсгалын замаар орвол амьсгал боогдож, үхэх аюултай. -Амьсгалсанаар ханиах, амьсгалахад хүндрэлтэй байх, өвдөх, толгой өвдөх, толгой эргэх, -Төв мэдрэлийн системийг хордуулж, татвалзах, ухаан алдах эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар > 2.000мг/кг; LC50 харх-амьсгалаар (уур) 43.767 мг/м ³ , 4 цаг. Хорт хавдар үүсгэнэ. Үр удамд нөлөөлнө. Амьсгал боогдуулна.
38	Хурган чихний хүчил, (COOH) ₂ ; CAS: 144-62-7	-Дотор муухайрах, бөөлжих, салст бүрхэвч цочрох, ханиах шинж илэрнэ. -Цусан дахь кальцийн хэмжээ буурна. Зүрх судасны систем хямрана. -Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ. -Арьс, амьсгалын замыг цочрооно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1,080 мг/кг, Хавдар үүсгэхгүй. Үр удамд нөлөөлөхгүй. Нөхөн үржихүйд нөлөөлнө.
39	Устөрөгчийн хэт исэл, H_2O_2 ; CAS: 7722-84-1.	-Нүдийг түлж, хүчтэй гэмтээнэ. -Арьсыг түлж гэмтээнэ. -Арьс, амьсгалын замыг мэдрэгжүүлэхгүй. -Залгивал чухал эд эсийг хүчтэй гэмтээх ба ходоодыг цоолох аюултай. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын эрхтэнг гэмтээх эрсдэлтэй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 376 мг/кг, (H_2O_2 - 90%). LD50 харх амаар 910 мг/кг, (H_2O_2 - 20 - 60%). LD50 харх амаар 1518 мг/кг, (H_2O_2 - 8 - 20%). LD50 туулай арьсаар > 2000 мг/кг. LC50 харх амьсгалаар 2 г/м ³ . 4 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
40	Несслерийн урвалж- уусмал. Каталогийн дугаар: SN161 – 500.	- Идэмхий урвалж учраас арьсанд хүрсэн бүх хэсэгт түлэгдэлт үүсгэнэ. -Залгивал хоол боловсруулах эрхтэн болон түүний чухал эд эсийг гэмтээнэ. Ходоод гэдэс цоорох аюултай.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: Урвалж: LD50 амаар ATE = 50 – 300 мг/кг. LD50 арьсаар ATE = 200 – 1000 мг/кг.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		-Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалыг систем (АС), Төв мэдрэлийн систем (ТМС)-ийг хордуулна. -Давтамжит нөлөөллөөр бөөрийг хордуулна. -Хүний үр удамд нөлөөлнө.	LC50 амьсгалаар АТЕ = 0.5 – 1 мг/л. KOH: LD50 харханд –амаар 284 мг/кг. HgI₂: LD50 харханд –амаар 18.0 мг/кг. LD50 харханд –арьсаар 75 мг/кг. KI: LD50 харханд –амаар 2779 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удамд нөлөөтэй. Амьтан дээр хийсэн туршилтаар Нөхөн үржихүйд нөлөөтэй гэсэн дүн гарсан.
41	Глицерин, CHO CAS: 56-81-5.	-Арьс, нүдийг зөөлөн цочрооно. -Нөлөөлөлд өртвөл толгой өвдөх, дотор муухайрах, амьсгал бачуурах шинж тэмдэг ажиглагдана.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 12600 мг/кг; LC50 харх-амьсгалаар 570 мг/м³, 1 цаг. Хорт хавдар үүсгэдэггүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд сөрөг нөлөөгүй.
42	Этилийн спирт, C ₂ H ₅ OH; CAS: 64-17-5	-Арьсыг цочроож, арьсанд шингээгдэнэ. Удаан хугацаагаар нөлөөлбөл дерматитээр өвчлөх эрсдэлтэй. -Нүдийг цочрооно. Залгих: Уур нь уушиг руу орвол амьсгал боогдоно. Уушиг гэмтэнэ. Үхэлд хүргэнэ. Хоол боловсруулах системийг хямраах, дотор муухайрах, бөөлжих, суулгах, ТМС хордох, ухаан алдах, комд орох, амьсгалын замыг дарангуйлж, үхэлд хүргэх Амьсгалах: ТМС-ийг дарангуйлна. Хурц хордлогын үр дагавар нь толгой өвдөх, нойрмоглох, тэнцвэр-баримжаа алдагдах, ухаан алдах, үхэх.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 6200 мг/кг; LD50 туулайд арьсаар 19999 мг/кг; LC50 харх-амьсгалаар 8001 мг/кг, 4 цаг. Техникийн спиртэд бензол, толуол, этилбензол, нафтален зэрэг Нөхөн үржихүйд сөрөг нөлөөтэй бодисууд агуулагдах магадлал өндөр, анхаар.
43	Зэсийн исэл; CuO; CAS:1317-38-0.	Хурц хортой гэж ангилагдахгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: Мэдээлэл байхгүй.
44	Хлороформ Chloroform CHCl ₃ CAS: 67-66-3	Залгих: дотор муухайрах, бөөлжис хүрэх, хоол боловсруулах систем хямрана. Амьсгалах: Толгой өвдөх, баримжаа алдах, нойрмоглох, төв мэдрэлийн системийг хордуулах, амьсгал давчдах, ухаан алдах эрсдэлтэй. Арьсыг тослоггүй болгож, хуурайшуулна. Нүдийг хүчтэй цочрооно.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 908 мг/кг. Хавдар үүсгэнэ. Нөхөн үржихүй (төрөөгүй хүүхдэд)-д нөлөөлнө.
45	Төмрийн хлорид (III) FeCl ₃ *6H ₂ O	-Булчин татах, хоолой түлэгдэх, идээлэх, бронхит/хатгалгаагаар өвдөх, ходоод өвдөх, суулгах,	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1306 мг/кг,

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
	CAS:10025-77-1	бөөлжих, дотор муухайрах шинж илэрнэ. -Тун хэтэрсэн үед хоол/боловс. эрхтэн үрэвсэж, цоорох, судас нарийсах эрсдэлтэй. -Гарцаагүй хордсон үед бодисын солилцооны ацидоз, таталт, ухаан алдах эрсдэлтэй. -Хүндэрвэл элэг үхжих, элэгний комын улмаас үхэх аюултай.	LD50 хулгана амаар 1300 мг/кг, LD50 харх арьсаар > 2000 мг/кг, Хавдар үүсгэхгүй. Үр удамд, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
46	Натрийн силикат NaSiO ₃ *9H ₂ O CAS: 13517-24-3.	-Арьс, нүдийг цочрооно, түлнэ. -Нөлөөлөлд өртвөл дотор муухайрах, толгой өвдөх, амьсгал бачуурах шинж тэмдэг ажиглагдана.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд – амаар 1960мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
47	Барийн гидроксид; Ba(OH) ₂ *8H ₂ O; CAS: 12230-71-6	Нүд, арьсыг цочрооход хүргэнэ. Амьсгалын замын цочрол үүсгэж болзошгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 550 мг/кг Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
48	Барийн карбонат; BaCO ₃ ; CAS: 513-77-9	Амьсгалын замын цочрол үүсгэж болзошгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1.690 мг/кг Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
49	Салицилийн хүчил, C ₇ H ₆ O ₃ ; CAS: 69-72-7.	-Арьс, нүдийг түлэх, гэмтээх болно. -Хоол боловсруулах эрхтэн, ходоод гэдэсийн эд эсийг гэмтээх, цоолох аюултай.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: -LD50 харх- амаар 1850 мг/кг. Хорт хавдар үүсгэдэггүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.
50	Урвалж Грисс; C ₁₈ H ₂₆ Cl ₂ N ₃ O ₇ PS; CAS:552-46-5. (1-Нафтиламин, C ₁₀ H ₉ N, CAS: 134-32-7).	-Залгивал хордуулах онцгой хортой бодис. -Нүдийг зөөлөн цочрооно. -Арьсанд шингэж, метемоглобин үүсгэнэ. Метемоглобины концентрац их үед арьс хөхрөнө. -Үр удамд, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 680 мг/кг. LC50 харх амьсгалаар 0.056 мг/м ³ , 4 цаг. LD50 харх арьсаар 447 мг/кг. Хорт хавдар үүсгэхгүй.
51	Бензойны хүчил, C ₇ H ₆ O ₂ ; CAS: 65-85-0.	-Арьсыг цочрооно. -Нүдийг хүчтэй түлж гэмтээнэ. Сохрох эрсдэлд хүргэж болзошгүй. -Уураар нь амьсгалсан тохиолдолд: Амьсгалын зам цочрох, ханиах, толгой өвдөх, хоол боловсруулах эрхтэн хямрах, дотор муухайрах, бөөлжих шинж тэмдэг бүхий эрсдэлтэй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: -LD50 харх амаар 2360мг/кг; -LD50 туулайд арьсаар >2000мг/кг; -LC50 хархамьсгалаар (тоос, уур) > 12200мг/кг, 4 цаг. Арьс, амьсгалын замыг мэдрэгжүүлэхгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр уушиг гэмтэнэ.	
52	Этидроны хүчил, C ₂ H ₈ O ₇ P ₂ ; CAS: 2809-21-4.	-Идэмхий-зэврүүлэгч бодис тул өртсөн замуудыг түлж гэмтээнэ. -Залгисан тохиолдолд хавдах, эд эс гэмтэх, цоорох эрсдэлтэй. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын эрхтэнг гэмтээнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ харх амаар 3130 мг/кг, LD ₅₀ туулай арьсаар > 10000 мг/кг, Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
53	Аммоний цитрат, Аммоний нимбэгний хүчлийн, C ₆ H ₁₇ N ₃ O ₇ ; CAS: 3458-72-8.	-Арьс, нүд, амьсгалын системийг цочрооно. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын замыг цочроох, гэмтээх эрсдэлтэй. -Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ , LD ₅₀ , LC ₅₀ тоон мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Хоруу чанарыг бүрэн судлаагүй.
54	Парафин CAS: 64742-51-4; CAS: 8002-74-2	Хортой ангилалд хамаарахгүй. Халуун, хайлмал парафин арьс, нүдийг түлж гэмтээнэ. Уур, утаа нь амьсгалын замыг тавгүйтүүлэх, цочроох эрсдэлтэй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ харханд амаар - >5000 мг/кг, LD ₅₀ туулай арьсаар - >3600 мг/кг
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B C ₃₇ H ₃₀ N ₃ O ₄ S CAS:30586-13-1	-Арьс үрэвсүүлнэ, цочрооно. -Нөхөн үржихүйд хортой нөлөө үзүүлнэ. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр мансууруулах Үйлчлэл үзүүлэх эрсдэлтэй. -Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулна. -Амьсгалвал амьсгалын эрхтэнг хордуулна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ харх амаар >5.000 мг/кг LC ₅₀ харх амьсгалаар >2 мг/л 1 цаг Хорт хавдар үүсгэх талаар мэдээлэл байхгүй.
56	Купризон, C ₁₄ H ₂₂ N ₄ O ₂ ; CAS:370-81-0.	-Хор аюулгүй гэж ангилагдсан. -Арьс, нүдэнд хүрвэл их хэмжээний усаар 15 минут угаа, зайл. -Хоруу чанарыг нь бүрэн судлаагүй байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ , LD ₅₀ , LC ₅₀ тоон мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Хоруу чанарыг бүрэн судлаагүй.
57	Сафранин, C ₂₀ H ₁₉ N ₄ Cl; CAS: 477-73-6.	-Өртсөн тохиолдолд арьс, нүд цочрох, дотор муухайрах, толгой өвдөх, амьсгал давчдах шинж тэмдэг илэрнэ. - Хавдар үүсгэх, үр удам ба нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD ₅₀ харх амаар 6450 мг/кг, LD ₅₀ , LC ₅₀ тоон мэдээлэл байхгүй. Хоруу чанарыг бүрэн судлаагүй.
58	Хувны хүчил, C ₄ H ₆ O ₄ ; CAS: 110-15-6.	-Нүдийг хүчтэй гэмтээх аюултай. -Арьсыг цочроохгүй. -Арьсанд харшил өгөхгүй. -Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: -LD ₅₀ харх амаар 2260 мг/кг; -LC ₅₀ харх амьсгалаар > 1284 мг/л, 4 цаг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удамд нөлөөлөхгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
59	Нитразин шар, $C_{16}H_{10}N_4O_{11}S_2$; CAS: 5423-07-4.	-Амьсгалын зам, арьсанд харшил өгөхгүй. -Хоруу чанарын судалгаа бүрэн хийгдээгүй байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50-мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд мэдээлэл байхгүй.
60	Пентаметокси улаан, $C_{24}H_{26}O_6$; CAS: 1755-51-7.	-Амьсгалаар нөлөөлсөн бол өртөгчийг цэвэр агаарт гаргах, -Арьс цочрох, хуурайшиж хагарвал эмчид үзүүл, зөвлөгөө ав. -Нүд цочирч, даамжрах шинж тэмдэг илэрсэн бол эмчид үзүүл. -Залгисан бол амыг усаар сайн зайл. Бие тав тухгүй байвал эмчид үзүүл.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50 тоон мэдээлэл байхгүй. Судлагдаагүй учраас хавдар үүсгэх, нөхөн үржихүй, үр удамд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй байна.
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс, C; CAS: 7440-44-0. CAS: 64365-11-3.	-Арьс, нүдийг цочрооно. -Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын замыг цочрооно. -Арьс, амьсгалын замд харшил өгөхгүй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50, LC50 тоон мэдээлэл байхгүй. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД			
1	Дихлорэтан; 1,2-Dichloroethane $C_2H_4Cl_2$; CAS:107-06-2.	-Арьсыг цочрооно. Харшил өгөхгүй. -Нүдийг хүчтэй цочрооно. -Амьсгалын замыг цочрооно. -Төв мэдрэлийн системийг хямрах, толгой өвдөх, толгой эргэх, ядрах, комд орох, амьсгалын эрхтэн саажих, үхэх -Элэг, бөөрийг гэмтээнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 770 мг/кг; LC50 харх-амьсгалаар 7,8 мг/л, 4 цаг. LD50 туулай- арьсаар 4890 мг/кг. Хавдар үүсгэнэ. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate $NH_2NH_2 \cdot H_2SO_4$ CAS:10034-93-2	-Арьс, нүдийг хүчтэй цочрооно. -Арьсыг мэдрэгжүүлж, харшил өгнө. Харшил нь арьс хагарах, хавдах, загатнах, амьсгалахад хүндрэлтэй болох, гар, хөл чичрэх, толгой эргэх, цээжээр өвдөх, булчин өвдөх шинж тэмдэг үзүүлнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 601мг/кг; Хавдар үүсгэнэ. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар тодорхой мэдээлэл байхгүй.
3	Борын хүчил, H_3BO_3 ; CAS 10043-35-3	-Арьс, нүдийг цочрооно. Харшил өгөхгүй. -Хүний нөхөн үржихүйд сөрөг нөлөөтэй. -Амьтан дээр хийсэн туршилтаар төрөөгүй хүүхдэд аюултай нөлөө үзүүлж болзошгүй болох нь ажиглагдсан. -Амьтан дээр хийсэн туршилтаар тератогеник нөлөө үзүүлсэн.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 2660 мг/кг; LD50 туулайд арьсаар > 2000 мг/кг; Хорт хавдар үүсгэдэггүй. Арьс, нүдийг цочрооно. Нөхөн үржихүйд сөрөг нөлөөтэй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
4	Лимоны хүчил, нимбэгний хүчил, $C_6H_8O_7$; CAS 77-92-9	-Арьс цочрохгүй, Нүдийг хүчтэй цочрооно. -Бөөлжих, суулгах, шүдний паалан гэмтэх шинж тэмдэг илэрнэ.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 11700 мг/кг; LD50 харх арьсаар > 2000 мг/кг. Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, Нөхөн үржихүйд нөлөөгүй.
5	Сахароз; $C_{12}H_{22}O_{11}$; CAS: 57-50-1.	-Өртсөн үед амьсгал давхцах, дотор муухайрах, толгой өвдөх, арьс цочрох шинж тэмдэг илэрнэ. -Амьсгалаар өртөхөд цэвэр агаарт гаргах, амьсгал бачуурч байвал хүчилтөрөгч өгөх, хиймэл амьсгал хийх, -Арьсанд хүрэлцсэн үед савантай усаар угаах, -Нүдэнд орсон үед усаар сайн угаах хэрэгтэй.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 29700 мг/кг, Хавдар үүсгэх, үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
6	Толуол; Метилбензол; $C_6H_5CH_3$; CAS: 108-88- 3	-Амьсгалаар: Амьсгалын замыг цочроох, толгой өвдөх, ухаан алдах, төв мэдрэлийн систем (ТМС)-д нөлөөлөх, тархийг гэмтээх, толгой эргэх, нойрмоглох, өвчин намдаах, үхэлд хүргэх. -Нүд өвдөх, цочрох. -Арьсыг цочроох, хуурайшуулах. -Залгих: Бага хэмжээтэй залгихад үхэлд хүргэх аюултай. -Архаг хордлого: ТМС, тархийг хордуулна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харханд амаар 7.53 мл/кг; Үхэлд хүргэх тун: 10000-14000 ppm (хулгана дээр хийсэн туршилт).
7	Фенол; C_6H_5OH ; CAS: 108-95-2	Амьсгалах, залгих болон арьсаар нэвтрэн биед шингээгдэх тохиолдолд маш хортой. Арьсаар маш түргэн шингээгдэнэ. Түлэмхий ба хүрэлцсэн бүх хэсэгт хүчтэй түлнэ. Төв мэдрэлийн систем, элэг ба бөөрөнд муугаар нөлөөлнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 317 мг/кг; LC50 туулай арьсаар 630 мг/кг; LC50 харх амьсгалаар 316 мг/кг.
8	Аммонийн персульфат; $(NH_4)_2S_2O_8$; CAS: 7727-54-0	-Арьс, нүдийг цочрооно. -Арьсанд харшил өгнө. -Залгих, амьсгалахад амьсгал давчидах, толгой өвдөх, дотор муухайрах, толгой эргэх эрсдэлд өртөнө.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 689 мг/кг. LD50 харх арьсаар > 2000 мг/кг. Нүд цочрооно. Арьс мэдрэгжүүлнэ. Хавдар үүсгэх, Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөх талаар мэдээлэл байхгүй.
9	Натрийн бисульфит; $NaHSO_3$; CAS: 7631-90-5	Хор судлалын шинж чанарыг сайтар судлаагүй байна.	Хурц хоруу чанарын тун хэмжээ: LD50 харх амаар 1.540 мг/кг LD50 харх арьсаар > 2.000 мг/кг LC50 харх амьсгалаар 5.5 мг/л Хавдар үүсгэхгүй. Үр удам, нөхөн үржихүйд нөлөөлөхгүй.

6.2.4. Бохирдол тархах замыг тогтоох

Өртөлт янз бүрийн хэлбэрээр илрэх ба гол төлөв химийн бодис, бүтээгдэхүүнийг ачих, буулгах, тээвэрлэх, ашиглах үйл ажиллагааны үед амьсгалаар, агаар дуслын болон хүрэлцэх замаар дамжин өртөх эрсдэлтэй.

Химийн бодист өртөх явцад химийн бодисууд (исэлдүүлэгч, хий ялгаруулагч, ангижруулагч зэрэг) өөрийн онцлог хоруу чанараар өртөгч бүлэгт нөлөөлж улмаар хүний биеийн эд эрхтэнүүдийг гэмтээх, цочроох, түлэх, хордуулах зэрэг аюултай нөлөөллийг бий болгоно.

Төслийн үйл ажиллагааны үе шатуудад гарч болзошгүй аюул осол, эрсдэлд өртөгчид, химийн бодисын хүний эрүүл мэндэд дамжиж болзошгүй арга замууд зэрэг үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн, эрсдэлийн урьдчилсан таамаг, дүр зургийг гаргаж, 6.2.3-р хэсэгт хүснэгт 94-д харуулав.

ХЭМЭҮ-ний дүр зургаас үзэхэд төслийн үйл ажиллагаанд ашиглах 70 нэр төрлийн химийн бодисууд дотор хорт хавдар үүсгэдэг болон үр удам, нөхөн үржихүйн системд нөлөөлдөг хортой, аюултай бодис байгаагийн зэрэгцээ залгивал аюултай, арьс мэдрэгжүүлэх, арьс, нүдийг гэмтээх хоруу чанартай бодисууд бас агуулагдаж байна. Иймд эдгээр бодисуудыг тээвэрлэх, ачиж буулгах, зөөх, агуулахад хадгалах, ашиглах үед технологийн горим, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа (ХХАА)-ны дүрэм журам зөрчигдсөнөөс болзошгүй аюул осол гарах эрсдэлтэй байгааг харуулж байна. Ийм тохиолдолд өртөгчид нь төслийн ажилчид болон төслийн талбайн ойр орчимд амьдарч буй оршин суугчид, аж ахуйн нэгж байгууллагын ажилчид байх бөгөөд өртөгчдөд химийн бодисууд нь арьсаар, амьсгалаар, хүрэлцэх байдлаар болон залгих зэрэг замуудаар дамжин тархаж хордуулах, сөрөг нөлөө үзүүлэх аюултай.

6.3. Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээ

Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээ нь хүний эрүүл мэндийн эрсдэлийн үнэлгээтэй ижил зарчмаар бохирдуулагч бодис, өртөгч болон дамжих замуудыг тодорхойлно.

6.3.1. Экологийн өртөгч

Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцын химийн лаборатори нь Эрдэнэт хотод оршдог бөгөөд эрсдэлд шууд өртөх экологийн өртөгчид нь тухайн нутгийн хөрс, ус, агаар, ургамал байна. Эдгээр нь бохирдуулагч бодисын хор аюулын шинж чанар, тархалтын хэмжээнээс хамаарч эрсдэлд өртөж болно.

Бохирдсон хөрс, ус, агаар, ургамлаар дамжин хүнс тэжээлийн хэлхээгээр тухайн нутаг дэвсгэрт амьдарч буй амьтдыг хордуулах нөлөөлөл үүсгэж болох талтай.

6.3.2. Бохирдуулагч бодис

Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээнд эрсдэл үзүүлэх химийн бодисыг сонгохдоо мөн л ХЭМЭҮ-ний хэсэгт авч үзсэнтэй адил байдлаар сонгодог. Тиймээс ХЭМЭҮ-нд

тооцоологдсон бодисууд мөн экологийн эрсдэлийн үнэлгээнд хэрэглэгддэг. Байгаль орчинд үзүүлэх хор нөлөөллөөр нь авч үзвэл усны эх үүсвэрт орвол усны амьд организмд урт, богино хугацаанд хортой нөлөө үзүүлдэг 14 бодис (AgNO_3 , NH_4Cl , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, K_2CrO_4 , KMnO_4 , SnCl_2 , KCl , CuSO_4 , $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$, $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$, Гриссын урвалж, Толуол, щелочный глубой, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$) байна.

6.3.3. Дамжих зам

Химийн бодисын өртөгч амьтанд дамжих зам нь ус, хөрс, агаар болон ургамал зэрэг байх боломжтой.

Хүснэгт 96. Байгаль орчны эрсдэлийн үнэлгээний түлхүүр асуулт

БОТА 1: Төслийн үйл ажиллагаанаас усны чанарт нөлөөлснөөр экосистемд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Усны экосистемд хортой
БОТА 2: Төслийн үйл ажиллагаанаас агаарын чанарт нөлөөлснөөр экосистемд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Хүчиллэг тунадас: Усны экосистем, эд материаллыг муутгана. Температурын өөрчлөлтөнд нөлөөлнө
БОТА 3: Төслийн үйл ажиллагаанаас хөрсний чанарт нөлөөлснөөр экосистемд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Ургамал амьтад био хуримтлал үүсгэж сөрөг нөлөө үзүүлнэ
БОТА 4: Төслийн үйл ажиллагаанаас хүнсний бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлснөөр экосистемд ямар нөлөөлөл үзүүлж болох вэ?	Ургамал болон хүнсний сүлжээнд хуримтлал үүсгэнэ.
БОТА 5: Ус, агаар, хөрс болон хүнсний бүтээгдэхүүний чанарт өөрчлөлт гарснаар экосистемд ямар сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх вэ?	Экосистемд аюултай

Төслийн үйл ажиллагаанд хэрэглэх химийн бодисуудаас хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, хоруу чанарыг хүснэгт 96-д үзүүлэв.

Тус станцын химийн бодисын агуулах болон лаборатори нь Эрдэнэт хотын ДЦС-ын дэргэд байрладаг. Төслийн талбайн эргэн тойронд байгалийн усны эх үүсвэр болох гол горхи, хөрс шороо байгаа тул сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байна гэж үзсэн.

Хүснэгт 97. ДЦС-д ашиглагдаж буй бодисуудын хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, хоруу чанар

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
1	Давсны хүчил HCl CAS:7647-01-0	- Хүрээлэн буй орчныг хордуулна. Уур хэлбэрээр дэгдсэн хүчил хур тундсаар хүчиллэг бороо болж бууна. - Усан орчинд орсноор усны амьд организмыг хордуулна, зарим төрлийн хлорорганик нэгдлийг үүсгэнэ. Ургамлын нөмрөг, микроорганизмыг үхүүлнэ. Усны амт чанарт нөлөөлнө.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 мэдээлэл байхгүй. Хөрсөнд хуримтлал үүсгэхгүй.
2	Хүхрийн хүчил, H2SO4 CAS: 7664-93-9	Ус, хөрс, агаарыг бохирдуулна. Хөрсний амьд организм, ургамлыг мөхөөх аюултай. Агаарт хүхэрлэг хийн хэмжээ ихэсвэл хүчлийн бороо орж, хөрс, усыг бохирдуулна. Байшин барилга, хөшөө дурсгалыг гэмтээнэ.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад : LC50 28 мг/л, 96 цагт, Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад : EC50 > 100 мг/л, 48 цагт
3	Азотын хүчил, HNO3 CAS:7697-37-2	Ус, хөрс, агаарыг бохирдуулна. Хөрсний амьд организм, ургамлыг мөхөөх аюултай.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загасанд: LC50, 72 мг/л 96 цагт
4	Натрийн гидроксид; Натрийн шүлт, идэмхий натри; NaOH; CAS: 1310-73-2	-Гадаргын усыг бохирдуулна. pH-ийг өөрчилнө. -Загас, хавчны төрөл зүйлд аюултай. -Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч зэрэгт нөлөөлөхгүй, биохуримтлал үүсгэхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загас: LC50 = 45.4 мг/л, 96 цаг.
5	Аммиакийн ус, NH4OH; CAS: 1336-21-6.	Усан орчинд хурц хоруу чанартай. Гүний болон гадаргын усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH; CAS: 1310-58-3	-Гадаргын усыг бохирдуулна. pH-ийг өөрчилнө. -Загас, хавчны төрөл зүйлд аюултай. -Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч зэрэгт нөлөөлөхгүй, биохуримтлал үүсгэхгүй (Органик бус бодис).	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загас: LC50, 80.0 мг/л, 24 цаг.
7	Мөнгөний нитрат; Азот хүчлийн мөнгөний давс, AgNO3 CAS:7761-88-8	-Бодисын үлдэгдэл, хаягдлыг байгалийн усны эх үүсвэр, цэвэр, бохир усны шугам хоолойд оруулж болохгүй. -Усан орчинд урт хугацаанд их хортой. -Усны амьд организмд архаг хоруу нөлөө үзүүлнэ.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 загас (хурц хоруу чанар) 1.2 мкг/л, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50 (архаг хоруу чанар) 0.8 мкг/л, 7 өдөр. NOEC (архаг) 0.31 мкг/л, 20 өдөр.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
			Өсөлт (ErCx) 10%: Загас (архаг) 0.59 мкг/л, 33 өдөр.
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. BaCl ₂ ·2H ₂ O ; CAS: 10326-27-9.	-Усанд уусна. Байгаль дээр задралд орно. -Гадаргын болон гүний усыг бохирдуулна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй байна.
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na ₂ CO ₃ CAS: 26628-22-8.	-Усанд уусна. Байгалийн усны эх үүсвэрт их хэмжээтэй орвол усны рН-ийг өөрчилж болно. -Усны амьд организмд сөрөг нөлөөтэй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загас: LC50 = 300-740 мг/л, 96 цаг. EC50 (сээр нуруугүй амьтад) 265 мг/л, 48 цаг. EC50 (цэнгэг усны загас) 242 мг/л, 120 цаг.
10	Аммонийн хлорид, NH ₄ Cl; CAS: 12125-02-9.	-Усанд уусдаг учраас байгаль орчинд их хөдөлгөөнтэй. Гадаргын болон гүний усыг бохирдуулах эрсдэлтэй. -Үлдэгдэл, хаягдал нь аюултай хог хаягдал гэсэн ангилалд хамаарна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 загас 209 мг/л, 96 цаг. LC50 (rainbow) 3.98 мг/л, 96 цаг. NOEC (rainbow) 57 мг/л, 96 цаг. LC50 (Дафния) 161 мг/л, 48 цаг. NOEC (Дафния) 0.1 мг/л, 216 цаг.
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; K ₂ Cr ₂ O ₇ , CAS: 7778-50-9	-Усанд уусдаг учраас байгаль орчинд хөдөлгөөнтэй. -Усны амьд организмд урт хугацаанд хортой. -Гүний усыг хордуулна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 (цэнгэг усны загас) 24.81-34.55 мг/л, 96 цаг. LC50 (Oncorhynchus mykiss) 12.3 мг/л, 96 цаг. EC50 (сээр нуруугүй амьтад) 1.4 мг/л, 24 цаг.
12	Калийн хлорид, KCl; CAS: 7447-40-7.	-Усанд уусдаг, усны давсжилтын түвшинг өөрчилж болзошгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 (цэнгэг усны загас) 1060 мг/л, 96 цаг. LC50 (Pimephales promelas) 750-1020 мг/л, 96 цаг.
13	Натрийн нитрат NaNO ₃ ; CAS: 7631-99-4	-Усан орчинд хортой бодист хамаарахгүй -Азотын эрдэс бордооны найрлагад ордог боловч хөрсөнд хаягдсан тохиолдолд хөрсний тэнцвэрийг алдагдуулна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загасанд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, 1000 мг/л 96 цагт Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад үзүүлэх хоруу чанар: LC50, 1000 мг/л
14	Аммонийн нитрат NH ₄ NO ₃ CAS: 6484-52-2	-Аммонийн нитрат нь азотын эрдэс бордооны найрлагад ордог хэдий ч хөрсөнд хаягдсан тохиолдолд хөрсний чанарт сөрөг нөлөө үзүүлэн нитрат хуримтлагдахад хүргэнэ. -Аммонийн нитратын найрлага дахь аммонийн ионууд (-	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загасанд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, 447 мг/л, 48 цагт Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад үзүүлэх хоруу чанар:

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		NH_4) ургамалд түргэн шингээх чадвартай. Нитрат ионууд ($-\text{NO}_3$) хөрсөнд хуримтлагдаж, хөрсний чийгтэй хамт ууршихад ургамлын навчийг түлж гэмтээдэг. -Биоаккумуляцийн потенциал н-октанол/ус ($\log \text{KOW}$) = -3.1 (бага хэмжээгээр хуримтлагддаг) -Усан орчинд бага зэрэг хортой	EC50, 555 мг/л
15	Кальцийн хлорид, CaCl_2 ; CAS: 10043-52-4	-Усан орчинд хортой нөлөө үзүүлнэ. Усны хатуулгийг нэмэгдүүлж, амт чанарт нөлөөлнө. - Хөрсөөр шилжих чадвар сайтай. -Ургамлын өсөлтийг дарангуйлна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загасанд үзүүлэх хоруу чанар: LC_{50}, 10.6мг/л – 96 цагт, Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад үзүүлэх хоруу чанар: LC_{50}, 2.4мг/л- 48 цагт, Биохуримтлал үүсгэхгүй.
16	Мурексид, $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_6\text{O}_6$; CAS:3051-09-0	-Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Байгалийн усны эх үүсвэр, усны шугам, бохир усны шугамд орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: $\text{LC}_{50}/\text{EC}_{50}$ мэдээлэл байхгүй.
17	Гидроксилламин давсны хүчлийн, $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ CAS: 5470-11-1	-Усны амьд организмд их хортой. -Усанд уусдаг учраас байгальд хөдөлгөөнтэй. Хөрсний микро организмыг мөхөөж болох талтай.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC_{50}, 1 - 10 мг/л, 96 цагт.
18	Этилендиаминтетра-цууны хүчлийн динарийн давс (ЭДТА), трилон Б; $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS: 139-33-3	-Байгалийн усны эх үүсвэр, цэвэр бохир усны шугам хоолойд орохоос сэргийлэх.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC_{50}, 59.8 – 41.0 мг/л, 96 цагт. Цэнгэг усны замаг: EC_{50}, 1.01 мг/л, 72 цаг, EC_{50} Дафния 610 мг/л, 24 цаг.
19	Метилоранж, $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}$ CAS:547-58-0	-Задралд орохгүй. -Биохуримтлал үүсгэхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC_{50}, EC_{50} тоон үзүүлэлт байхгүй.
20	Метилийн улаан; $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$; CAS: 493-52-7.	-Загасанд хортой нөлөө үзүүлнэ. Октанол/ус харьцаа: $\log \text{Pow}$ = 3.9 хуримтлагдах боломж бага.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC_{50} загас 7 мг/л, 96 цаг.
21	Метилийн хөх, $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}\cdot\text{Cl}$; CAS: 61-73-4.	-Байгальд ил задгай хаяж болохгүй. -Хүйтэн усанд уусдаг.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC_{50}, EC_{50} – мэдээлэл байхгүй.
22	Зэсийн сульфат, CuSO_4 ; CAS 7758-98-7	-Ургамал, амьтанд хуримтлагдана. Гэхдээ ургамлаас амьтанд нөлөөлөхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC_{50} (Алтан загас) 0.1 – 2.5 мг/л, 96

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		-Бохирдолгүй агаарт зэсийн аэрозол 2-10 өдөр оршино. Хотын бохирдсон агаарт 0.1 – 4 өдөр оршино. -Хөрсөнд хөдөлгөөнт хэлбэрээр оршино. -Байгалийн усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 3288 Ачааны нэр: Органик бус, хортой, хатуу бодис (зэсийн сульфат) Аюулын ангилал: 6.1 Хортой бодис Савлагааны ангилал: III	цагт, LC50 (солонгон алаг) 0.1 – 2.5 мг/л, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50 (Дафния magna) 0.24 мг/л, 48 цагт. Замаг:NOEC (tricornutum) 5.7 мкг/л, 72 цаг.
23	Калийн перманганат, KMnO ₄ CAS:7722-64-7	-Биоконцентрацын фактор (BCF): < 10000. -Усны организмд хуримтлагдана. -Усны шугам, усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 1490 Ачааны нэр: Калийн перманганат Аюулын ангилал: 5.1 исэлдүүлэгч Савлагааны ангилал: II	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (Rainbow trout) 0.3 – 0.6 мг/л, 96 цагт, Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50(Дафния magna) 0.084 мг/л, 48 цагт.
24	Аммонийн молибдат; (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O; CAS 12027-67-7.	-Байгальд ил хаяхгүй, задралд орно. -Хүнд металлын давс тул байгальд сөрөг нөлөөтэй. - Усны шугам, байгалийн усны эх үүсвэр, бохир усны системд оруулахаас сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (Rainbow trout) 60 мг/л, LC50 (Allorchestes compressa) 247 мг/л, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50 (subcapitata) 52.4 мг/л.
25	Калийн дигидрофосфат, KH ₂ PO ₄ ; CAS: 7778-77-0	-Органик бус бодис тул биозадрал, биохуримтлалын мэдээлэл байхгүй. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийлэх.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 > 100 мг/кг, 96 цаг. LC50 (Дафния болон сээр нуруугүй амьтад) > 100 мг/л, 48 цаг. Ногоон замаг: ErC50 > 100 мг/л, 72цаг. Бактери: EC50 > 1.000 мг/л, 3 цаг.
26	Калийн бифталат, C ₈ H ₅ KO ₄ , CAS: 877-24-7	-Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Гадаргын, гүний усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Усан орчны амьдралд аюултай нөлөөтэй. -Биозадралд 97.34% хүртэл орно.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (zebra fish) >100мг/л, 96 цаг. Замаг:ErC50(Ногоонзамаг) 329,5 мг/л, 96 цаг.
27	Калийн хромат, K ₂ CrO ₄ ; CAS: 7789-00-6.	-Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Байгалийн усны эх үүсвэр, усны шугам, бохир усны шугамд орохоос сэргийл. -Усан орчинд урт, богино хугацаанд хурц хортой	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (zebrafish) 58,5 мг/л, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50 (Дафния magna) 0.035 мг/л, 48 цагт,

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		нөлөөтэй. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 3288 Ачааны нэр: Хортой, хатуу, органик бус бодис (калийн хромат) Аюулын ангилал: 6.1 Савлагааны ангилал: II	Бактери: IC50 (Идэвхит намаг) 30 мг/л, 3 цагт; Замаг: ErC50 (Цэнгэг усны замаг) 0.23 мг/л, 72 цаг.
28	Сульфосалицилийн хүчил, 2 молекул устай, C7H6O6S·2H2O; CAS: 97-05-2.	-Биохуримтлалын потенциал бага: log Pow = -0.91 -Усны эх үүсвэр, шугам хоолойд оруулж болохгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
29	Фенолфталеин, C20H14O4 CAS:77-09-8.	-Гадаргын усыг бохирдуулна. Замагт сөрөг нөлөөтэй. Усны pH-ийг өөрчилнө. -Усан дотор хурдан задрана. Log Pow = 2.41. -Биохуримтлалын потенциал: log Kow <4.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: EC50 цэнгэг усны Дафния > 100 мг/л, 48 цаг.
30	Натрийн сульфид, Na2S·H2O; CAS:1313-82-2 .	-Усны шугам, байгалийн усны эх үүсвэр, бохир усны системд оруулахаас сэргийл. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 1849 Ачааны нэр: Натрийн сульфид, гидрат Аюулын ангилал: 8 Савлагааны ангилал: II	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 мэдээлэл байхгүй.
31	Цагаан тугалганы хлорид, SnCl2·2H2O; CAS 10025-69-1	-Усны pH-ийг өөрчлөх аюултай. Байгалийн усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 3260 Ачааны нэр: Зэврүүлэгч, хатуу, хүчиллэг, органик бус бодис (цагаан тугалганы хлорид, 2 молекул устай) Аюулын ангилал: 8 Савлагааны ангилал: II	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (төрөл бүрийн) 9 мг/л, 96 цагт, Замаг: ErC50 (Skeletonema costatum) 0.21 мг/л, 72 цаг.
32	Цайр; Zn; CAS: 7446-20-0.	-Усны төрөл бүрийн загасанд онцгой хортой. -Усны бусад амьд организмд ч онцгой хортой болох нь хоруу чанарын үзүүлэлтээс харагдаж байна. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (Pimephales promelas) 2.16-3.05 мг/л, 96 цагт, LC50 (Oncorhynchus mykiss) 0.24 мг/л, 96 цагт. EC50 Дафния magna 0.139-0.908 мг/л, 48 цаг. EC50 Замаг 0.11-0.271 мг/л, 96 цаг.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
33	Шоргоолжийн хүчил, HCOOH; CAS: 64-18-6.	-Усанд уусна. Ийм учраас байгаль орчинд хөдөлгөөнтэй. -Усны амьд организмд аюултай нөлөөтэй. -Биохуримтлалын потенциал бага: Log Pow = -0.54. Биохуримтлал бараг үүсгэхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC50, 46 – 100 мг/л, 96 цагт Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад: EC50, 34 мг/л, 48 цаг. Цэнгэг усны замаг: EC50, 25 мг/л, 96 цаг. Микротокс: EC50, 46.7 мг/л, 17 цаг.
34	Хром хар хөх; C20H13N2NaO5S; CAS:2538-85-4.	-Усан орчинд хортой. -Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Байгалийн усны эх үүсвэр, усны шугам, бохир усны шугамд орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (fathead minnow) 6 мг/л, 96 цаг.
35	Три-Натрийн фосфат, Na3PO4·12H2O; CAS: 7601-54-8	-Биозадралд орохгүй, биохуримтлал үүсгэхгүй. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон мэдээлэл байхгүй.
36	Натрийн хлорид; NaCl; CAS 7647-14-5	-Байгальд ил хаяхаас зайлсхийх хэрэгтэй. -Гүний, гадаргын усыг бохирдуулахаас сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LD50 (bluegill) 5840 мг/кг, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50 (Дафния magna) 874 мг/л, 48 цагт, EC50 (Дафния magna) 4136 мг/л, 48 цагт; Замаг: EC50 (Nitzschia sp.) 2530 мг/л, 120 цаг.
37	Бензол, C6H6; CAS: 71-43-2.	-Биозадралд хурдан орно. Онолын хэрэгцээт хүчилтөрөгч: 3,072 мг/мг. Онолын нүүрстөрөгчийн давхар исэл: 3,381 мг/мг. -Организмд ихээр хуримтлагдахгүй. Октанол/ус: log Kow = 2,13 (pH7; 250C).	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 загас 5.3 мг/л, 96 цагт. EC50 усны сээр нуруугүй амьтад 10.0 мг/л, 48 цаг. ErC50 замаг 100 мг/л, 72 цаг.
38	Хурган чихний хүчил, (COOH)2; CAS: 144-62-7	-Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Гадаргын, гүний усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. Усанд орчинд сөрөг нөлөөтэй. -Биозадрал: Аэроб орчинд 89% нь задрана.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (zebrafish) 160мг/л, 48 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50(Дафния magna) 162,2мг/л, 48 цагт.
39	Устөрөгчийн хэт исэл, H2O2; CAS: 7722-84-1.	-Усан орчинд урт хугацаагаар архаг хоруу чанартай. -Усанд уусна. Усан системд тархана. Задрал хурдан явагдана. -Биохуримтлал үүсэхгүй: log Pow = 1.1 -Хөрсөнд хурдан шилжиж хөдөлгөөнтэй	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC50, 16.4 мг/л 96 цагт. Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50, 7.7 мг/л, 24 цаг. Цэнгэг усны замаг: EC50, 2.5 мг/л, 72 цаг.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		байна.	
40	Несслерийн урвалж-уусмал. Каталогийн дугаар: SN161 – 500.	-Тус урвалж нь усны амьд организмд урт хугацаанд хортой нөлөөтэй. -Байгаль дахь хөдөлгөөнт чанар: KOH – logPow = 0.83 KI – logPow = 0.04.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: KOH: LC50 цэнгэг усны загас 80 мг/л, 96 цаг. KI: LC50 цэнгэг усны загас 3200 мг/л, 120 цаг.
41	Глицерин, C3H8O3; CAS: 56-81-5.	-Биоадралд хурдан орно. -Биохуримтлал үүсгэхгүй. -Усан уусмал нь хөрсөнд их хөдөлгөөнтэй. -Усны эх үүсвэр, шугам хоолойд орохоос сэргийлэх.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 / EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
42	Этанол, этилийн спирт, C2H5OH, CAS: 64-17-5	Байгалийн усны эх үүсвэр (гүний, гадаргын), цэвэр бохир усны шугамд оруулж болохгүй. Этилийн спирт нь толуол, бензол, ксилол зэрэг хортой уусгагчдыг өчүүхэн бага хэмжээтэй агуулна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Этилийн спирт: LC50 алтан орф загас 8140 мг/л, 48 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50 архаг хоруу чанар 9268 – 14221 мг/л, 48 цаг. Толуол: LC50 алтан загас 13 мг/л, 96 цаг. Сээр нуруугүй амьтад: EC50 архаг хоруу чанар 11,5 мг/л, 48 цаг. IC50 ногоон замаг 12 мг/л, 72 цаг.
43	Зэсийн исэл CuO CAS:1317-38-0	Хурц хортой гэж ангилагдахгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Мэдээлэл байхгүй.
44	Хлороформ Chloroform CHCl3 CAS: 67-66-3	Задралын процесс: O2-ийн онолын хэрэгцээ – 0.134 мг/мг. Онолын CO2 – 0.3686 мг/мг. БХХ – 5 өдөрт 20 мг/г. Биотик/Абиотик процесс: 14 өдөрт задралын зэрэг 0. Хүчилтөрөгчийн хорогдол: 28 өдөрт 7%. Биохуримтлалын потенциал: Организмд бараг хуримтлагдахгүй. Октанол/ус: Log Kow = 1.97 (250C). Органик нүүрстөрөгч шингээх коэффициент = 1.8 – 2.6.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50:4.99 мг/л, 96 цаг. Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50 = 152.5 мг/л, 48 цаг. Замаг: EC50 = 13.3 мг/л, 72 цаг. Микро организм: EC50 архаг 0.48 мг/л, 24 цаг.
45	Төмөр(III)-ийн хлорид, FeCl3·6H2O, CAS:10025-77-1.	-Байгальд ил задгай хаяхгүй. -Гадаргын, гүний усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Усан орчны амьдралд аюултай нөлөөтэй. -Биоадралд орно.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 мэдээлэл байхгүй.
46	Натрийн силикат NaSiO3·9H2O	-Усанд уусна. Усан уусмалын pH=12.5. Усны амьд организмд сөрөг нөлөөтэй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
	CAS: 1344-09-8	-Усан уусмал нь хөрсөнд их хөдөлгөөнтэй, хөрсийг бохирдуулна. -Байгальд хурдан задрана. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.	
47	Барийн гидроксид; $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ CAS: 12230-71-6.	-Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөг бүрэн судлаагүй байна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
48	Барийн карбонат; $BaCO_3$ CAS: 513-77-9	-Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөг бүрэн судлаагүй байна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC50 > 97.5 мг/л, 96 цагт. Цэнгэг усны замаг: EC50 > 100 мг/л, 72 цагт.
49	Салицилийн хүчил, $C_7H_6O_3$; CAS:69-72-7 .	-Биохуримтлалын потенциал бага: $\log Pow = -0.91$ -Усны эх үүсвэр, шугам хоолойд оруулж болохгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
50	Урвалж Грисс; $C_{18}H_{26}Cl_2N_3O_7PS$; CAS: 552-46-5. (1-Нафтиламин, $C_{10}H_9N$, CAS: 134-32-7).	-Усны амьд организмд урт хугацааны архаг хоруу чанартай. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Аэроб орчинд 28 өдөр задралд оролгүй байна. Задрал 1%-иас бага. Биохуримтлал үүсгэнэ. Биоконцентрацын фактор 54.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 загас 7 мг/л, 48 цаг. LC50 (rainbow trout) 6-8 мг/л, 48 цаг.
51	Бензойны хүчил, $C_7H_6O_2$; CAS: 65-85-0.	-Биозадралд орно. Онолын хэрэгцээт хүчилтөрөгч: 1,965 мг/кг. Нүүрсхүчлийн хий (онолоор): 2,523 мг/кг. -Биотик/Абиотик процесс: Задралын зэрэг > 70%, 5 өдөрт.CO2 үүсэх процесс: Задралын зэрэг > 89.5%, 35 өдөрт. -Биохуримтлалын потенциал: Организмд хуримтлал үүсгэхгүй. Октанол/ус, $\log Kow = 1.88$. Хөрсөн дэх хөдөлгөөнт чанар: Органик нүүрстөрөгчийн шингээгдэх коэффициент = 1.191	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50, 44,6 мг/л, 96 цагт Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад: EC50, 252 мг/л, 48 цаг. Замаг: EC50 > 33,1 мг/л, 72 цаг. Архаг хоруу чанар: Загас: EC50 > 120 мг/л, 28 өдөрт. Дафния: EC50 > 25 мг/л, 21 өдөрт.
52	Этидроны хүчил, $C_2H_8O_7P_2$; CAS: 2809-21-4.	-Хүрээлэн буй орчинд ил хаяхгүй. Гүний усыг бохирдуулахаас сэргийл. -Усанд уусдаг учраас хүрээлэн буй орчинд хөдөлгөөнтэй. -Үлдэгдэл, хаягдал нь хортой аюултай	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 цэнгэг усны загас 360 мг/л, 96 цаг. LC50 (<i>Lepomis macrochirus</i>) 868 мг/л, 96 цаг. EC50 Усны сээр нуруугүйтэн-дафния

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
		ангилалд хамаарна.	магна 527 мг/л, 48 цаг.
53	Аммоний нимбэгний хүчлийн, C ₆ H ₁₇ N ₃ O ₇ ; CAS: 3458-72-8.	-Хүрээлэн буй орчинд ил хаяхгүй. - Үлдэгдэл, хаягдал нь хортой аюултай ангилалд хамаарна. -Үйлдвэрийн эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааг хатуу мөрдөж ашиглах.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 мэдээлэл байхгүй. Усанд уусдаг учраас хүрээлэн буй орчинд хөдөлгөөнтэй.
54	Парафин CAS: 64742-51-4; CAS: 8002-74-2	-Байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл бага -Усанд уусах чанар багатай тул хөрсөөр шилжиж тархахгүй	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 Мэдээлэл байхгүй.
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B C ₃₇ H ₃₀ N ₃ O ₄ S CAS:30586-13-1	-Усан орчинд хортой бодис, Урт хугацааны архаг хоруу чанартай.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC50, 5.5 мг/л, 96 цаг Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50, 3.78 мг/л, 24 цаг.
56	Купризон, C ₁₄ H ₂₂ N ₄ O ₂ ; CAS:370-81-0.	-Хүрээлэн буй орчинд ил хаяхгүй. Усны эх үүсвэр рүү оруулахаас сэргийл. -Суларсан сав болон бодисын үлдэгдэл хаягдал нь аюултай ангилалд хамаарна. -Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааг хатуу сахьж ашиглана.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 Мэдээлэл байхгүй. -Усанд уусдаггүй учраас хүрээлэн буй орчинд хөдөлгөөн багатай.
57	Сафранин, C ₂₀ H ₁₉ N ₄ Cl; CAS: 477-73-6.	-Байгалийн усны эх үүсвэр, усны шугам хоолой, бохирын шугам руу орохоос сэргийл. -Суларсан сав болон бодисын үлдэгдэл хаягдал нь аюултай ангилалд хамаарна. Суларсан савыг ахуйн хог руу хаяхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 Мэдээлэл байхгүй. Хоруу чанарыг бүрэн судлаагүй байна.
58	Хувны хүчил, C ₄ H ₆ O ₄ ; CAS: 110-15-6.	-Аэроб орчинд 28 өдөрт 96.55% нь задрана. - Биохуримтлалын талаар мэдээлэл байхгүй. -Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Усны амьтдад сөрөг нөлөөтэй байгааг байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанарын үзүүлэлт харуулж байна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (тахь загас) >100 мг/л, 96 цагт. Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад: EC50, >100 мг/л, 48 цаг. Замаг ногоон: EC50 > 100 мг/л, 72 цаг. Бактери: EC50, >300 мг/л, 3 цаг.
59	Нитразин шар, C ₁₆ H ₁₀ N ₄ O ₁₁ S ₂ ; CAS: 5423-07-4.	-Усанд уусдаг. -Байгалийн усанд оруулж болохгүй. -Хоруу чанар нь бүрэн судлагдаагүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50, EC50 мэдээлэл байхгүй.
60	Пентаметокси улаан,	-Усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар:

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
	C24H26O6; CAS: 1755-51-7.	-Усанд уусдаггүй. -Бүрэн судлагдаагүй байна.	LC50/EC50/ErC50 мэдээлэл байхгүй.
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс, C; CAS: 7440-44-0. CAS: 64365-11-3.	-Байгальд ил хаяхгүй. Усны эх үүсвэр, усны шугам хоолойд оруулахгүй. Тээвэрлэлт: НҮБ-ын дугаар: 1362 Ачааны нэр: Идэвхжүүлсэн нүүрс, хуурай. Аюулын ангилал: 4.2 шатна. Савлагааны бүлэг: III	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50/EC50/ErC50 мэдээлэл байхгүй.
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД			
1	Дихлорэтан; 1,2-Dichloroethane C2H4Cl2; CAS:107-06-2.	-Биозадрал хурдан явагдахгүй. -Биохуримтлал үүсэхгүй. -Биоконцентрацын фактор: 2, 21 өдөр. -Хөрсөнд шингэх log Kow: 1,58, хөрсөнд шилжилт хөдөлгөөнтэй. -Гадаргуугийн таталцал: 200C-д 32,45 mN/m	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 136 мг/л, 96 цагт. EC50 (Дафния) 155 мг/л, 48 цаг. Ногоон замаг: EC50 166 мг/л, 72 цаг. Бактери: EC50 35.500 мг/л, 3цаг. Загас (архаг) NOEC 1,82 мг/л, 14 өдөр.
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate NH2NH2*H2SO4 CAS:10034-93-2	-Усны амьд организмд урт хугацаанд их хортой. -Усны эх үүсвэр, шугам хоолой орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 /EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.
3	Борын хүчил, H3BO3; CAS 10043-35-3	-Усны эх үүсвэрт оруулж болохгүй. -Усанд хялбар уусдаг учраас хүрээлэн буй орчинд хөдөлгөөнтэй. -Биозадрал, биохуримтлалаар мэдээлэл байхгүй. -биохуримтлалын патенциал бага, log Pow = -0.757.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загасанд: LC50, 5600 мг/л, 96 цагт Дафни болон бусад сээр нуруугүй амьтдад үзүүлэх хоруу чанар: LC50, 115 – 153 мг/л, 48 цаг.
4	Лимоны хүчил, нимбэгний хүчил, C6H8O7; CAS 77-92-9	-Аэроб орчинд 28 өдөрт 97% нь задрана. -Биологийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч 526 мг/кг. -Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч 728 мг/кг. -Усны pH-д аюултай сөрөг нөлөөтэй. -Байгалийн усны эх үүсвэр, усны шугамд орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загас: LC50 (Алтан орф) 400 – 760 мг/л, 96 цагт, Усны сээр нуруугүй амьтдад : EC50 (Дафния magna) 120 мг/л, 72 цагт. Замаг: IC50 (Ногоон замаг) 640 мг/л, 7 өдөр. Бактери: EC50 (Pseudomonas putida) > 10000 мг/л, 16 цаг.
5	Сахароз; C12H22O11;	-Усны шугам, бохирын хоолой, усны эх үүсвэр рүү орохоос сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 /EC50 тоон үзүүлэлт байхгүй.

№	Химийн бодисын нэр, CAS дугаар	Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Хоруу чанар
	CAS: 57-50-1.	-Биозадрал, биохуримтлалын талаар мэдээлэл байхгүй. -Суларсан сав, бодисын үлдэгдэл, хаягдал нь аюултай ангилалд хамаарна.	
6	Толуол; Метилбензол; <chem>C6H5CH3</chem> ; CAS: 108-88-3	-Усан дээр хөвнө. Усны амьтдад онцгой аюултай. -Хөрсөнд орвол их хөдөлгөөнтэй тул гүний усыг бохирдуулж болзошгүй. -Агаарт фотохимийн урвалаар хурдан исэлдэж задрана. -Биохуримтлал бараг үүсгэхгүй.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Загасанд хортой: $1 < LC/EC/LC50 < = 10$ мг/л, Усны сээр нуруугүй амьтдад аюултай: $10 < LC/EC/LC50 < = 100$ мг/л, Замагт аюул багатай: $LC/EC/LC50 > 100$ мг/л.
7	Фенол; <chem>C6H5OH</chem> ; CAS: 108-95-2	-Фенол хөрсөнд алдагдвал гүний усанд нэвчихгүй ба дунд зэргийн эрчимтэйгээр хөрснөөс ууршиж зайлуулагдах ба хөрсний био шинж чанарт маш хурдан үйлчилж муутгана, хөрсөнд байх хагас- задралын үе нь 1-10 хоног байна. -Усанд алдагдсан тохиолдолд био шинж чанарт нь мөн муугаар нөлөөлөх ба бүрэн ууршиж үгүй болохгүй бөгөөд хагас-задралын үе нь 10-30 хоног байна. -Агаарт алдагдвал фотохимийн урвалд эрчимтэй орж гидроксилийн радикалыг үүсгэж задарна. Агаарт орших хагас-задралын үе нь 1-ээс бага хоног байна. Усан орчны амьдралд, ялангуяа загасанд ихээхэн хортой байдаг.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 загас-алтан орф 14.0-25.00 мг/л, 48 цагт. LC50 алтан загас 36.10-68.80 мг/л, 96 цаг EC50 сээр нуруугүйтэн-дафния магна 56 мг/л, 48 цаг. EC50 цэнгэг усны замаг 370.0 мг/л, 96 цаг. Биохуримтлал: Загас (zebra) 5 цагийн туршид 2мг/л. Биоконцентрацын фактор: 17.5
8	Аммонийн персульфат <chem>(NH4)2S2O8</chem> CAS: 7727-54-0.	-Усанд уусна. Усан орчны амьдралд аюултай нөлөөтэй. -Усны эх үүсвэрт оруулахаас сэргийл.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: LC50 Загасанд 76 мг/л, 96 цаг. EC50 Дафния 120 мг/л, 48 цаг.
9	Натрийн бисульфит; <chem>NaHSO3</chem> ; CAS: 7631-90-5	-Усны амьд организмд хортой нөлөөтэй тул усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл. -Байгальд ил хаяж болохгүй. Бохирдол үүсгэнэ. -Суларсан сав, бодисын хаягдлыг дүрэм журмын дагуу зайлуулна.	Байгаль орчинд үзүүлэх хоруу чанар: Цэнгэг усны загас: $LC50 > 215 - < 464$ мг/л 96 цагт. Усны сээр нуруугүй амьтад: EC50 89 мг/л 48 цагт. Цэнгэг усны замаг: EC50 43.8 мг/л, 72 цагт. Бактерийн хордлого идэвхжүүлсэн лагт: $EC50 > 1000$ мг/л 3 цагт.

6.4. Химийн бодис хадгалах, ашиглах үед үүсэж болох эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, эрсдэлийг бууруулах зөвлөмж

Химийн бодисуудыг зориулалтын агуулахад, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах бөгөөд агуулах, ажлын байр нь “Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодисын шошго, анхааруулах тэмдэг. MNS 5029: 2011”-д заасан тэмдэг, тэмдэглэгээтэй байх ёстой.

Тус лаборатори химийн бодисуудыг агуулахад хадгалахдаа өнгөөр ялгаж хадгалах аргыг хэрэглэж ирсэн байна. Энэ аргыг үргэлжлүүлэн хэрэглэхийн зэрэгцээ доорх хүснэгтэнд харуулсан аюулын тэмдэглэгээ, анхааруулах тэмдэг, дохио үгийг давхар хэрэглэх хэрэгтэй.

Хүснэгт 98. Агуулахад хадгалах химийн бодисуудын аюулын тэмдэглэгээ, дохио үг

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
1	Давсны хүчил, HCl, CAS: 7647-01-0	Арьс үрэвсүүлэгч 1B (314). Нэг удаагийн нөлөөллөөр эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 3(H335).		GHS05 GHS07 Аюултай	H314 Арьсыг түлж гэмтээнэ. H335 Эрхтэн системийг хордуулна.
2	Хүхрийн хүчил, H2SO4 CAS: 7664-93-9	Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314).		GHS05 Аюултай	H314 Арьсыг түлнэ.
3	Азотын хүчил, HNO3 CAS: 7697-37-2	Исэлдүүлэгч шингэн 3 (H272), Арьс үрэвсүүлэгч 1 A (314).		GHS02 GHS05 Аюултай	H272 Хүчтэй исэлдүүлэгч H314 Арьсыг түлнэ.
4	Натрийн гидроксид; Натрийн шүлт, идэмхий натри; NaOH; CAS: 1310-73-2	Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314). Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 1 (H318). Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис, 3 (H402).		GHS05 Аюултай	H314 Арьсыг түлнэ. H318 Нүдийг цочроож, түлж гэмтээнэ. H402 Усан орчин дахь организмд хортой.
5	Аммиакийн ус, NH4OH; CAS: 1336-21-6	Хортой 3 (H331), Арьс үрэвсүүлэгч 1B (H314),		GHS05 GHS07 GHS09	H331 Амьсгалбал их хортой.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400).		Аюултай	H314 Арьсыг түлнэ. H400 Усан орчинд хурц хоруу чанартай.
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH; CAS: 1310-58-3	Металл зэврүүлэгч 1(H290). Хортой 4(H302). Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314).		GHS05 GHS07 Аюултай	H290 Идэж гэмтээнэ. H302 Залгивал хортой. H314 Арьсыг түлж гэмтээнэ.
7	Мөнгөний нитрат; Азот хүчлийн мөнгөний давс, AgNO3 CAS:7761-88-8	Арьс үрэвсүүлэгч 1B(H314), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 1 (H410).		GHS05 GHS09 Аюултай	H314 Арьсыг түлж гэмтээнэ. H400 Усны амьд организмд богино хугацаанд хурц хортой. H410 Усны амьд организмд урт хугацаанд хортой.
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. BaCl2·2H2O ; CAS: 10326-27-9.	Хортой 3, H301. Хортой 4, H332.		GHS06 GHS07 Аюултай	H301 Залгивал их хортой. H332 Амьсгалбал хортой.
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na2CO3 CAS: 497-19-8.	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 2 (H319).		GHS07 Анхаар	H319 Нүдийг түлж гэмтээнэ.
10	Аммонийн хлорид, NH4Cl; CAS: 12125-02-9.	Хортой 4, H302. Нүд цочроогч 2A, H319. Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу чанартай 2, H401. Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу чанартай 2, H411.		GHS07 GHS09 Анхаар	H302 – Залгивал хортой. H319 – Нүдийг хүчтэй цочрооно. H401 – Усны амьд организмд богино хугацаанд хортой. H411 – Усны

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
					амьд организмд урт хугацаанд хортой.
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; $K_2Cr_2O_7$, CAS: 7778-50-9	Хавдар үүсгэгч 1B (H350), Үр удамд нөлөөлөгч бодис 1B (340), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319), бодис 3 (H335), Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).	  	GHS08 GHS07 GHS09 Аюултай	H350 Хорт хавдар үүсгэнэ. H340 Үр удамд хортой. H315, H319 Нүд, арьсыг түлнэ. H335 Амьсгалын замын эрхтэнг үрэвсүүлнэ. H317 Арьсанд харшил өгнө. H410 Усан орчинд богино хугацаанд хортой.
12	Калийн хлорид, KCl ; CAS: 7447-40-7.	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 2, H319. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 3, H316. Хортой 5, H303. Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай 2, H401.		GHS07 Анхаар	H319-Нүдийг хүчтэй цочрооно. H316-Арьсыг цочрооно. H303-Залгивал хортой байх магад. H401-Усны амьд организмд хортой.
13	Натрийн нитрат, Азотын хүчлийн натрийн давс, $NaNO_3$; CAS: 7631-99-4	Хатуу исэлдүүлэгч 3 (H272). Хортой 3 (H335). Нүд цочроогч ба гэмтээгч 2A (H319).	 	GHS03 GHS07 Анхаар	H272 хатуу исэлдүүлэгч тул галыг өдөөх аюултай. H335амьсгалы н замыг хордуулна. H319 Нүдийг түлж гэмтээнэ.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
14	Салицилийн хүчил, C7H6O3; CAS: 69-72-7.	Хортой 4, H302. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 1B, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 1, H318.		GHS07 GHS05 Аюултай	H302-Залгивал их хортой. H314-Арьсыг түлнэ. H318-Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ.
15	Гидроксилламин давсны хүчлийн, Гидроксилламин гидрохлорид NH2OH·HCl CAS: 5470-11-1	Металл зэврүүлэгч 1 (H290), Залгивал хортой 4 (H302), Арьсанд хүрвэл хортой 4 (H312), Арьс гэмтээгч/цочроогч 2 (H315), Нүд цочроогч/ гэмтээгч 2A (H319), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Хавдар үүсгэгч 2 (H351), Олон удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2 (H373), Усан орчинд хурц хоруу чанартай 1 (H400).		GHS05 GHS07 GHS08 GHS09 Анхаар.	H290 Металлыг идэж зэврүүлнэ. H302 Залгивал хордоно. H312 Арьсанд хүрвэл хордуулна. H315 Арьсыг цочрооно. H317 Арьсанд харшил үүсгэнэ. H319 Нүдийг хүчтэй цочрооно. H351 Хавдар үүсгэнэ. H373 Цусыг гэмтээнэ. H400 Усны амьтдад хурц хоруу чанартай.
16	Трилон Б; C10H14Na2O8·2H2 O; CAS: 139-33-3	Арьс цочроогч 2 (H315), Нүд цочроогч 2 (H319).		GHS07 Анхаар	H315, H319 Арьс, нүдийг цочрооно.
17	Метилоранж, Метил улбар шар, C14H14N3NaO3S CAS:547-58-0	Хортой 3 (H301)		GHS06 Аюултай	H301 Залгивал их хортой.
18	Метилийн улаан; C15H15N3O2; CAS: 493-52-7.	Хор аюулгүй гэж ангилагдсан.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
19	Метилен хөх, C16H18N3S- Cl·H2O; CAS: 7220-79-3.	Арьс, нүдэнд хүрвэл цочрооно.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
20	Зэсийн сульфат, <chem>CuSO4</chem> ; CAS 7758-98-7	Хортой 4 (H302). Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2(H315). Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2(H319). Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1(H400) Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 1(H410)	 	GHS07 GHS09 Анхаар	H302 Залгивал хортой. H315 Арьсыг түлнэ. H319 Нүдийг түлж гэмтээнэ. H400, H410 Усан орчинд урт, богино хугацаанд хортой.
21	Калийн перманганат, <chem>KMnO4</chem> CAS:7722-64-7	Исэлдүүлэгч хатуу бодис 2 (H272), Хортой 4 (H302), Арьс, нүдийг цочроогч ба гэмтээгч 1 (H314). Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).	   	GHS03 GHS05 GHS07 GHS09 Аюултай	H272 Хүчтэй исэлдүүлэгч. H302 Залгивал хортой. H314 Арьс, нүдийг түлнэ. H400, H410 Усан орчинд урт, богино хугацаанд хортой.
22	Калийн дигидрофосфат, Фосфорын хүчлийн калийн давс, <chem>KH2PO4</chem> ; CAS: 7778-77-0	Хортой 4, (H302). Нүдийг хүчтэй цочроогч 2/2A, (H319).		GHS08 Анхаар	H302 Залгивал хортой. H319 Нүдийг ноцтой цочрооно.
23	Калийн хромат, Дикалийн хромат, Хромын хүчлийн дикалийн давс, <chem>K2CrO4</chem> ; CAS: 7789-00-6	Хавдар үүсгэгч 1B (H350), Үр удамд нөлөөлөгч бодис 1B (340), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319), Тодорхой эрхтэнг хордуулдаг бодис 3 (H335), Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317),	 	GHS08 GHS07 GHS09 Аюултай	H350 Хорт хавдар үүсгэнэ. H340 Үр удамд хортой нөлөөтэй. H319 Нүдийг түлж гэмтээнэ. H335 Амьсгалын замыг үрэвсүүлнэ. H315 Арьсыг

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 1 (H410).			түлж гэмтээнэ. H317 Арьсанд харшил өгнө. H410 Байгаль орчинд урт, богино хугацаанд хортой нөлөөтэй.
24	Кальцийн хлорид, CaCl ₂ ; CAS: 10043-52-4	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 2 (H319).		GHS07 Анхаар	H319 Нүдийг хүчтэй түлж гэмтээнэ.
25	Аммонийн молибдат (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ ·4H 2O CAS 12027-67-7	Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317), Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 2 (H411).		GHS07 GHS09 Анхаар	H317 Арьсанд харшил өгнө. H411 Усанд орчинд архаг хоруу чанартай
26	Калийн бифталат, C ₈ H ₅ KO ₄ ; CAS: 877-24-7	Арьс цочроогч 2, (H315). Нүд цочроогч 2B, (H320).		GHS07 Болгоомжи л	H315, H320 арьс, нүдийг цочрооно.
27	Мурексид, C ₈ H ₈ N ₆ O ₆ CAS:3051-09-0	Арьс, нүдэнд хүрэх, залгих, амьсгалахад цочрооно.	Хор багатай		
28	Натрийн хлоридын, NaCl; CAS 7647-14-5	Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 1 (H318), Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317).		GHS05 GHS07 Аюултай	H318 Нүд түлж гэмтээнэ. H317 Арьсанд харшил өгнө.
29	Фенолфталеин, C ₂₀ H ₁₄ O ₄ CAS:77-09-8	Үр удамд нөлөөлөгч 2 (H341), Хавдар үүсгэгч 1B H(350), Нөхөн үржихүйд хортой 2 (H361F)		GHS08 Аюултай	H341 Үр удамд нөлөөлнө. H350 Хавдар үүсгэнэ. H361 Нөхөн үржихүйд хортой.
30	Цагаан тугалганы хлорид, SnCl ₂ ·2H ₂ O; CAS 10025-69-1	Хортой 4, (H332). Арьс үрэвсүүлэгч 1B (H314). Арьс мэдрэгжүүлэгч 1 (H317).		GHS08 GHS05 GHS07 GHS09 Аюултай	H332 Амьсгалбал хортой. H314 Арьсыг түлнэ.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Үр удамд нөлөөлөгч 2 (H341). Нөхөн үржихүйд хортой 2 (H361). Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 3 (H335). Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2 (H373). Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай бодис 1 (H400). Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай бодис 1 (H410).	  		H317 Арьсанд харшил өгнө. H341 Үр удамд хортой. H361 Нөхөн үржихүйд хортой. H335, H373 Эрхтэн системийг хордуулна. H400, H410 Усан орчинд урт, богино хугацаанд хортой.
31	Натрийн сульфид, $\text{Na}_2\text{S} \cdot \text{H}_2\text{O}$ CAS:1313-82-2	Устай харилцан үйлчлэхэд шатамхай хий ялгаруулдаг бодис 2 (H261). Арьс, нүдийг цочроогч ба гэмтээгч 1 (H314). Хортой бодис 4 (H332).	  	GHS03 GHS05 GHS07 Аюултай	H261 Устай харилцан үйлчилбэл шатамхай хий ялгаруулна. H314 Арьс, нүдийг түлнэ. H332 Амьсгалбал хортой
32	Цайр; Zn; CAS: 7446-20-0.	Нүдийг хүчтэй гэмтээгч 1, H318. Хортой 4, H302. Усан орчинд богино хугацаанд хурц хоруу чанартай 1, H400. Усан орчинд урт хугацааны хурц хоруу чанартай 1, H410.	  	GHS05 GHS07 GHS09 Аюултай.	H318-Нүдийг түлнэ. H302-Залгивал хортой. H400-Усны амьтдад богино хугацаанд хортой. H410-Усны амьтдад хурц, архаг хортой.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
33	Шоргоолжийн хүчил, HCOOH ; CAS: 64-18-6.	Шатамхай шингэн 3. Хортой 4. Хортой 3. Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 1А. Нүд гэмтээгч/ цочроогч 1. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2.		GHS02 GHS05 Аюултай	H226 – Шатамхай шингэн ба уур. H302 – Залгивал хортой. H331 – Амьсгалбал их хортой. H314 – Арьсыг хүчтэй түлнэ. H318 – Нүдийг хүчтэй түлнэ. H371 – Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын системийг хордуулна.
34	Хром хар хөх; C20H13N2NaO5S ; CAS:2538-85-4.	Арьс, нүдэнд хүрвэл цочрооно. Залгивал аюултай.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
35	Тринатрийн фосфат, Na3PO4 ; CAS: 7601-54-8	Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315). Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2 (H373).		GHS05 GHS08 Анхаар	H314 Арьсыг түлж гэмтээнэ. H373 Тодорхой эрхтэнг хордуулна.
36	Сульфосалицилийн хүчил, 2 молекул устай, $\text{C7H6O6S} \cdot 2\text{H2O}$; CAS: 5965-83-3.	Хортой 4, H302. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 1В, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч 1, H318.		GHS07 GHS05 Аюултай	H302-Залгивал их хортой. H314-Арьсыг түлнэ. H318-Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ.
37	Бензол, C6H6 ; CAS: 71-43-2.	Шатамхай шингэн 2, H225. Арьс үрэвсүүлэгч, цочроогч 2, H315. Нүд хүчтэй гэмтээгч, цочроогч 2, H319.		GHS02 GHS07 GHS08 Аюултай	H225 Шатна. H315 Арьсыг цочроох ба тулнэ. H319-Нүдийг түлнэ. H340-Үр

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Үр удамд хортой 1B, H340. Хавдар үүсгэгч 1A, H350. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 1, H372. Аспирац хортой 1, H304.	 		удамд сөрөг нөлөөтэй. H350-Хавдар үүснэ. H372- Давтамжит нөлөөллөөр төв мэдрэлийн систем, элэг, бөөрийг гэмтээнэ. H304-Амьсгал бооно.
38	Хурган чихний хүчил (фиксанал), (COOH) ₂ ·2H ₂ O; CAS: 144-62-7	Хортой 4 (H312), Хортой 4 (H302).		GHS07 Анхаар	H312 Арьсанд хүрвэл хортой. H302 Залгивал хортой.
39	Устөрөгчийн хэт ислийн уусмал-30- 32%, H ₂ O ₂ CAS: 7722-84-1	Исэлдүүлэгч шингэн 1, (H271). Хортой 4, (H332), (H302). Арьс үрэвсүүлэгч 1A, (H314).		GHS03 GHS05 GHS07 Аюултай	H271 Шатах, тэсрэх аюултай, хүчтэй исэлдүүлэгч. H332 Амьсгалбал хортой. H302 Залгивал хортой. H314 Арьс, нүдийг түлж гэмтээнэ.
40	Несслерийн урвалж-уусмал. Каталогийн дугаар: SN161 – 500.	Металл зэврүүлэгч 1, H290. Хортой 3, H301. Хортой 3, H311. Хортой 4, H332. Арьс үрэвсүүлэгч/цочроо гч 1, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч/цочроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335. Олон удаагийн	  	GHS05 GHS06 GHS08 Аюултай.	H290 Идэж зэврүүлнэ. H301 Залгивал хортой H311 Арьсанд хүрвэл хортой. H332 Амьсгалбал хортой. H314 Арьсыг хүчтэй түлж гэмтээнэ. H318 Нүдийг хүчтэй түлж гэмтээнэ. H335 Нэг

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2, H373.			удаагийн нөлөөллөөр АС, ТМС-ийг гэмтээнэ. H373 Давтамжит нөлөөллөөр бөөрийг гэмтээнэ.
41	Глицерин, C3H8O3; CAS: 56-81-5.	Аюултай гэж ангилагдаагүй.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
42	Этанол, этилийн спирт, C2H5OH, CAS: 64-17-5	Шатамхай шингэн 2 (H225). Аспираци 1, H304. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H336. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2, H373. Арьс цочроогч 2, H315. Нүд цочроогч 2B, H320. Усан орчинд урт хугацаанд архаг хоруу чанартай 2, H411.	   	GHS02 GHS07 GHS08 GHS09 Аюултай	H225 Шатна. H304 Амьсгал бооно. H336 Уушиг, төв мэдрэлийн систем хордоно. H373 Элэг, бөөрийг гэмтээнэ. H315 Арьсыг цочроож, арсанд шингээгдэнэ. H320 Нүд цочроно. H411 Усны амьд организмыг хордуулна.
43	Зэсийн исэл CuO CAS:1317-38-0	Хортой аюултай гэж ангилагдаагүй.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
44	Хлороформ Chloroform CHCl3 CAS: 67-66-3	Хавдар үүсгэгч 2 (H351), Хортой 4 (H302), Нэг удаагийн нөлөөллөөр эрхтэн системийг хордуулдаг бодис 2 (H373), Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг	 	GHS06 GHS08 Аюултай	H351 Хавдар үүсгэх аюултай. H302 Залгивал хортой. H373, H372 Байгаль орчинд хортой. H315 Арьс, нүдийг цочрооно.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		хордуулдаг бодис 1 (H372), Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315).			
45	Төмөр(III)-ийн хлорид, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, CAS: 10025-77-1	Металл зэврүүлэгч 2 (H290), Залгивал хортой 4 (H302). Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч 2 (H315), Нүд хүчтэй гэмтээгч ба цочроогч бодис 1 (H318).		GHS05 GHS07 Аюултай	H290 Металлыг зэврүүлнэ. H302 Залгивал хортой. H315 Арьсыг цочрооно. H318 Нүдийг хүчтэй түлнэ.
46	Натрийн силикат Sodium metasilicate nonahydrate $\text{NaSiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ CAS: 1344-09-8	Металл зэврүүлэгч 1 (H290). Арьс үрэвсүүлэгч 1A (H314). Нүд гэмтээгч 1 (H319). Нэг удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3 (H335). Олон удаагийн үйлдлээр тодорхой эрхтэн хордуулагч 1 (H372).		GHS05 GHS07 GHS08 аюултай	H290 Металлыг идэж гэмтээнэ. H314 Арьсыг түлнэ. H319 Нүдийг гэмтээнэ. H335, H372 Нэг болон олон удаагийн нөлөөллөөр эрхтэнг хордуулна.
47	Барийн гидроксид; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ CAS: 12230-71-6	Хортой, 4 (H332). Хортой, 4 (H302). Арьс үрэвсүүлэгч, 1B (H314).		GHS05 GHS07 Аюултай	H302-Залгивал хордоно. H332- амьсгалсан тохиолдолд хортой. H314-Арьсны түлэгдэлт, нүдийг гэмтээдэг.
48	Барийн карбонат; BaCO_3 CAS: 513-77-9	Хортой, амаар 4 (H302).		GHS07 Анхаар	H302-Залгихад хортой.
49	Аммонийн нитрат, Азотын хүчлийн аммонийн давс, NH_4NO_3 ; CAS: 6484-52-2	Хатуу исэлдүүлэгч 3 (H272). Хортой 5 (H305). Нүд цочроогч ба гэмтээгч 2A (H319).		GHS03 Анхаар	H272 хатуу исэлдүүлэгч тул галыг өдөөх аюултай. H305 залгивал хортой. H319 Нүдийг түлж гэмтээнэ.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
50	Урвалж Грисс; C18H26Cl2N3O7P S; CAS: 552-46-5. (1-Нафтиламин; C10H9N; CAS: 134-32-7)	Хортой 4, H302. Хортой 2, H310. Хавдар үүсгэгч 1A, H350. Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 2, H411.	  	GHS06 GHS08 GHS09 Аюултай	H302-Залгивал хортой. H302-Арьсаар хортой. H350-Хавдар үүсгэнэ. H411-Усны амьтдад архаг хоруу чанар үзүүлнэ.
51	Бензойны хүчил, C7H6O2; CAS: 65-85-0.	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 2, H315. Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 1, H318. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 1, H372.	 	GHS05 GHS08 Аюултай	H315 Арьсыг цочрооно. H318 Нүдийг цочроох, түлж гэмтээнэ. H372 Давтамжит нөлөөллөөр уушиг гэмтээнэ.
52	Этидроны хүчил, C2H8O7P2; CAS: 2809-21-4.	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 1B, H314. Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 1, H318. Нэг удаагийн нөлөөл-лөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335.	 	GHS07 GHS08 Аюултай	H314-Арьсыг цочрооно, түлнэ. H318-Нүдийг хүчтэй түлж гэмтээнэ. H335-Нэг удаагийн өртөхөд амьсгалын зам гэмтээнэ.
53	Аммоний нимбэгний хүчлийн, C6H17N3O7; CAS: 3458-72-8.	Арьс үрэвсүүлэгч/ цочроогч 2, H315. Нүд хүчтэй гэмтээгч/ цочроогч 2, H319. Нэг удаагийн нөлөөл-лөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3, H335.		GHS07 Анхаар.	H315-Арьс цочрох, гэмтэх эрсдэлтэй. H319-Нүдийг хүчтэй цочрооно. H335-Нэг удаа өртөхөд амьсгалын зам хордоно.
54	Парафин CAS: 64742-51-4; CAS: 8002-74-2	Аюултай гэж ангилагдаагүй.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B C37H30N3O4S CAS:30586-13-1	Шатамхай шингэн 2, H225. Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч бодис 2,		GHS02 GHS08 GHS07 Аюултай	H225 Шингэн, уур нь шатна. H315 Арьс үрэвсүүлнэ,

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Н315. Нөхөн үржихүйд хортой бодис 2, Н361. Нэг удаагийн нөлөөл-лөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг 3, Н336. Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулдаг 2, Н373. Амьсгалвал хортой бодис 1, Н304. сан орчинд хортой бодис, Урт хугацааны архаг хоруу чанартай 3, Н412.			цочрооно. Н361 Нөхөн үржихүйд хортой. Н336 Нэг удаагийн нөлөөллөөр мансууруулах үйлчлэл үзүүлнэ. Н373 Олон удаагийн давтамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн системийг хордуулна. Н304 Амьсгал бооно. Н412 Усны амьтдад урт хугацаанд хортой.
56	Купризон, C14H22N4O2; CAS:370-81-0.	Хор аюулгүй гэж ангилагдсан.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
57	Сафранин, C20H19N4Cl; CAS: 477-73-6.	Нүд хүчтэй гэмтээгч 1, Н318.		GHS05 Аюултай	Н318-Нүдийг хүчтэй гэмтээнэ, түлнэ.
58	Хувны хүчил, C4H6O4; CAS: 110-15-6.	Нүд хүчтэй гэмтээгч 1, Н318.		GHS05 Аюултай	Н318-Нүдийг түлнэ.
59	Нитразин шар, C16H10N4O11S2; CAS: 5423-07-4.	Аюулгүй гэж ангилагдсан.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
60	Пентаметокси улаан, C24H26O6; CAS: 1755-51-7.	Аюулгүй гэж ангилагдсан.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс, C; CAS: 7440-44-0. CAS: 64365-11-3.	Хортой 4 (Н332).		GHS07 Анхаар	Н332 Амьсгалбал хортой
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД					

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
1	Дихлорэтан; 1,2-Dichloroethane <chem>C2H4Cl2</chem> ; CAS:107-06-2.	Шатамхай шингэн 2. Хортой-амаар 4. Хортой-амьсгалаар 3. Арьс цочроогч 2. Нүд цочроогч 2. Хавдар үүсгэгч 1B. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3.	  	GHS02 GHS06 GHS08 Аюултай	H225-Хий, уур нь шатна. H302-Залгивал хортой. H331- Амьсгалбал хортой. H315- Арьс цочрооно. H319-Нүд цочрооно. H350-Хавдар үүсгэнэ. H335-Нэг удаагийн нөлөөллөөр амьсгалын эрхтэнг хордуулна.
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate <chem>NH2NH2*H2SO4</chem> CAS:10034-93-2	Хортой 3, H301. Хортой 3, H311. Хортой 3, H331. Арьс мэдрэгжүүлэгч 1, H317. Хавдар үүсгэгч 1B, H350.	 	GHS06 GHS08 Аюултай	H301-Залгивал их хортой. H311-Арьсанд хүрвэл их хортой. H331- Амьсгалбал их хортой. H350-Хавдар үүснэ.
3	Борын хүчил, <chem>H3BO3</chem> ; CAS 10043-35-3	Нөхөн үржихүйд хортой 1B (H360)		GHS08 Аюултай	H360 Нөхөн үржихүйд хортой нөлөөтэй.
4	Лимоны хүчил, нимбэгний хүчил, <chem>C6H8O7</chem> ; CAS 77-92-9	Нүд цочроогч 2 (H319).		GHS07 Анхаар.	H319 Нүд хүчтэй цочрооно.
5	Сахароз; <chem>C12H22O11</chem> ; CAS: 57-50-1.	Аюулгүй гэж ангилагдсан.	Анхааруулах тэмдэг, дохио үг шаардлагагүй.		
6	Толуол; Метилбензол; <chem>C6H5CH3</chem> ; CAS: 108-88- 3	Шатамхай шингэн 2. Арьс үрэвсүүлэгч, цочроогч 2. Нөхөн үржихүйд хортой 2. Нэг удаагийн нөлөөллөөр	 	GHS02 GHS07 GHS08 Аюултай	H225 Шатна. H315 Арьсыг цочроох ба тулнэ. H361Төрөөгүй хүүхдэд сөрөг нөлөөтэй. H336

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3. Олон удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 2. Аспираци 1. Усан орчинд хурц хоруу чанартай 2.			Мансууруулна . H373Олон удаагийн нөлөөллөөр төв мэдрэлийн систем, элэг, бөөрийг гэмтээнэ. H304 Амьсгал бооно. H402 Усны амьтдад хурц хортой.
7	Фенол, C ₆ H ₅ OH CAS: 108-95-2	Үр удамд нөлөөлөгч бодис 2 Хортой бодис 3 Хортой бодис 3 Хортой бодис 3 Олон удаагийн давамжит нөлөөллөөр тодорхой эрхтэн систеийг хордуулдаг бодис 2 Арьс үрэвсүүлэгч ба цочроогч бодис 1	  	Аюултай	(H341)-Үр хөврөлд нөлөөлнө. (H331)- Амьсгалвал хортой (H311)- Арьсанд хүрвэл хортой. (H301)- Залгивал хортой (H373)- Тодорхой эрхтэнг хордуулна. (H314)- Арьсыг хүчтэй түлнэ.
8	Аммонийн персульфат Ammonium perdisulfate (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ CAS: 7727-54-0.	Хатуу исэлдүүлэгч бодис 3, H272. Хортой 4, H302. Хортой 4, H312. Арьс цочроогч 2, H315. Нүд цочроогч 2A, H319. Амьсгалын замыг мэдрэгжүүлэгч 1, H334. Арьс мэдрэгжүүлэгч 1, H317. Нэг удаагийн нөлөөллөөр тодорхой эрхтэнг хордуулагч 3,	  	GHS03 GHS07 GHS08 Аюултай	H272 – Гал өдөөх аюултай. H302 – Залгивал хортой. H312 – Арьсанд хүрвэл хортой. H315 – Арьсыг цочрооно. H319 – Нүдийг хүчтэй цочрооно.

№	Бодисын нэр, томьёо, CAS дугаар	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Шошго		
			Анхааруулах тэмдэг	Дохио үг	Аюулын тэмдэглэгээний код
		Н335.Усан орчинд богино хугацааны хурц хоруу чанартай 3, Н402. Усан орчинд урт хугацааны архаг хоруу чанартай 3, Н412.			Н334 – Харшил эсвэл багтраа үүснэ. Н314 – Арьсанд харшил өгнө. Н335 – Амьсгалын эрхтэнг үрэвсүүлнэ. Н402 - Усны амьд организмд богино хугацаанд аюултай. Н412 – Усны амьд организмд урт хугацаанд аюултай.
9	Натрийн бисульфит; NaHSO ₃ CAS: 7631-90-50.	Хортой амаар 4, Н302 Нүдний цочрол 2, Н319		GHS07 Анхаар	Н302 Залгихад хортой. Н319 Нүдийг цочрооход хүргэдэг.

Химийн бодисын агуулахад тавигдах шаардлагыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартаар тогтоосон ба стандартын гол зорилго нь химийн хорт болон аюултай бодис бүтээгдэхүүнийг аюулгүй орчинд, чанарыг нь алдагдуулахгүй хадгалах нөхцлийг хангахад чиглэсэн.

Химийн бодисыг хадгалалтын горим хангахгүй нөхцөлд хадгалвал хэт хөрснөөс талстжих; халснаас ууршиж дотоод даралт нэмэгдэх, дулаанд тогтворгүй бүтээгдэхүүн үүсэх; нарны гэрэл болон хэт ягаан туяанаас исэлдэх, полимержих зэргээр бүтээгдэхүүний шинж чанар өөрчлөгдөж, тэсэрч, дэлбэрэх, галын аюул гарах, бодисуудын чанар өөрчлөгдөх, асгарч алдагдах эрсдэлтэй тул хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах нь аюул осол үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх, бодисуудын чанар байдлыг хадгалах, ажиллагсдын эрүүл мэндийг хамгаалах зэрэг чухал ач холбогдолтой.

Химийн бодис хадгалахад Монгол Улсын Шадар сайд, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Эрүүл мэндийн сайдын 2017 оны 54/А/136/А/215 дугаар хамтарсан тушаалаар батлагдсан “Химийн хорт болон аюултай бодис хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам”-ыг мөрдөнө.

ДЦС-ын үйл ажиллагаа болон түүний лабораторид шинжилгээний ажлын зориулалтаар ашиглагдах химийн бодисуудын шинж чанарыг алдагдуулахгүй тээвэрлэх, хадгалах талаар дараах зүйлийг зөвлөж байна. Үүнд:

Нам температур ба хэт халалт, нарны гэрлийн шууд тусгалаас сэргийлэх бодисуудыг ил задгай агуулахад хадгалахаас зайлсхийх.

Химийн бодисуудыг хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах, тохирох гал унтраах хэрэгслийг стандартад заасан хэмжээгээр байрлуулах.

Химийн бодисуудын хадгалах нөхцөл, галын аюулын үед ашиглах гал унтраах материалыг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 99. ДЦС-д ашиглагдаж байгаа химийн бодисын хадгалах нөхцөл, гал унтраах материал

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
1	Давсны хүчил HCl CAS:7647-01-0	1.Хуурай, сэрүүн нөхцөлд, сайтар таглаж хадгалах 2. Дараах нөхцөлөөс зайлсхийх: -халалт -ус (устай урвалд орж дулаан ялгаруулна) - органик бодис, исэлдүүлэгч, шатамхай шингэн, металлуудтай хамт хадгалах	Галыг усаар шүрших, усан манан, элс шороо, нүүрстөрөгчийн диоксид ашиглан унтраана
2	Хүхрийн хүчил, H ₂ SO ₄ CAS: 7664-93-9	1.Хуурай сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад үйлдвэрлэгчийн саванд, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалж болохгүй бодисууд, нарны гэрлийн шууд тусгал болон хэт халалт, ус	Химийн хуурай нунтаг, хөөс, нүүрсхүчлийн хий, бороошуулсан ус. Даралттай ус хэрэглэхгүй.
3	Азотын хүчил, HNO ₃ CAS:7697-37-2	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлд, савыг сайтар таглаж хадгална. - үйлдвэрлэгчийн саванд, савны битүүмжлэлийг сайтар нягтлаж шалгах, 2. Дараах нөхцөлөөс зайлсхийх: -Хамт хадгалж болохгүй бодисууд, нарны гэрлийн шууд тусгал болон хэт халалт, задралд орж хортой хий ялгаруулах	Химийн хуурай нунтаг, хөөс, нүүрсхүчлийн хий, бороошуулсан ус.
4	Натрийн гидроксид; Натрийн шүлт, идэмхий натри; NaOH; CAS: 1310-73-2	1.Хуурай, сэрүүн(200C) агааржуулагчтай агуулахад зөвхөн үйлдвэрийн сав баглаа боодолтой хадгалах 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй хүчил, исэлдүүлэгчид, шатамхай материал, ус чийг ба металлууд)-тай хамт хадгалах, -Дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах -Тохиромжгүй материал (хар тугалга, хөнгөн цагаан, зэс, цагаан тугалга, цайр, хүрэл г.м.)-тай байлгах.	Гал унтраахад ус, нүүрс хүчлийн хий ашиглахгүй. Галыг химийн хуурай нунтаг, усан манан, элс шороо ашиглан унтраана.
5	Аммиакийн ус, NH ₄ OH; CAS: 1336-21-6.	1.Сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (Cu, Fe, Zn зэрэг)-тай хамт хадгалах, -Дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах.	Галыг химийн хуурай нунтаг, усан манан, элс шороо, бороошуулсан усаар унтраана.
6	Калийн гидроксид, Калийн шүлт, KOH;	1.Хуурай, сэрүүн (200C) агааржуулагчтай агуулахад зөвхөн үйлдвэрийн сав баглаа боодолтой хадгалах	Гал унтраахад ус ашиглахгүй. Галыг химийн хуурай нунтаг,

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	CAS: 1310-58-3	2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй хүчил, исэлдүүлэгчид, шатамхай материал, ус чийг ба металлууд)-тай хамт хадгалах, -Дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах	усан манан, элс шороо ашиглан унтраана.
7	Мөнгөний нитрат; Азот хүчлийн мөнгөний давс, AgNO_3 CAS:7761-88-8	1.Хуурай, агааржуулагчтай агуулахад, 15-250C-д зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (ацетилен, альдегид, спиртүүд, аммиак, аммонийн гидроксид, гидразин, ангижруулагч бодис, шатамхай материал, Al, ган)-тай хамт хадгалах, -Дулаан болон шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах.	Бороошуулсан ус, хөөс, ABC маркын нунтаг, нүүрс хүчлийн хий. Хувингаар ус цацахгүй.
8	Барийн хлорид, хоёр молекул устай. $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS: 10326-27-9.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах, -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөх.	Бороошуулсан ус, хөөс, химийн хуурай нунтаг, спиртэд тэсвэртэй хөөс.
9	Натрийн карбонат, техникийн соод, Na_2CO_3 ; CAS: 26628-22-8.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад хадгална. -Ус орохгүй, чийг авахгүй, асгарахгүй сав баглаа боодолтой хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчил)-тай хамт хадгалах,	Галыг усаар шүршиж унтраана. Хувингаар ус цацаж болохгүй.
10	Аммонийн хлорид, NH_4Cl ; CAS: 12125-02-9.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй хүчил, шүлт, хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах, -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөх нөхцөлд хадгалах,	Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, хөөс, нүүрс хүчлийн хий, спиртэд тэсвэртэй хөөс.
11	Калийн бихромат, хромын хүчлийн калийн давс; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CAS: 7778-50-9	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчлийн ангидридууд, хүчтэй исэлдүүлэгчид, ангижруулагчид, хүчлүүд, шүлт, шатамхай материал)-тай хамт хадгалах, -Тоос үүсэх, хэт халалт.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
12	Калийн хлорид,	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж	Бороошуулсан ус, спиртэд

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	KCl; CAS: 7447-40-7.	хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй хүчил, шүлт, хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах, -Тоос, цахилгаан статик цэнэг үүсэх, хуримтлагдах, -Ус чийг, чийгтэй агаарын нөлөөлөлд өртөх, -Хэт халалт, шатаах үүсгүүр, ил галын ойр хадгалах.	тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
13	Натрийн нитрат NaNO ₃ CAS: 7631-99-4	1. Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлд хадгалах 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч, хүчтэй ангижруулагч, нунтаг метал, органик материал, шүлтийн металл, газрын шүлтийн металл, цианид, тиоцианидууд)-тай хамт хадгалах, -халах, температур нэмэгдэх 3. Металлын цианид, металл хлорат, перхлорат, нитрат, нитритүүдтэй тэсрэх аюултай 4. Хадгалалтын ангилал: Исэлдүүлэгч бодис 5.1B	Бороожуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий
14	Аммонийн нитрат NH ₄ NO ₃ ; CAS: 7631-99-4. CAS: 6484-52-2	1.Хуурай,сэрүүн, агааржуулалт сайтай нөхцөлд хадгалах 2. Гигроскоп шинж чанартай (агаараас ус чийг татдаг) 3. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч, хүчтэй ангижруулагч, хүчтэй хүчил, нунтаг металл, шатамхай материал)-тай хамт хадгаллах, халах, температур нэмэгдэх нөхцөлд хадгалах. -тоос үүсгэх нөхцөлд хадгалах, -агаарын чийг, устай харилцан үйлчлэх нөхцөлд хадгалах. 4.Хадгалалтын ангилал: Исэлдүүлэгч бодис 5.1C	Хуурай нунтаг галын хор, хуурай элс
15	Кальцийн хлорид, CaCl ₂ ; CAS: 10043-52-4	1.Хуурай, сэрүүн нөхцөлд, сайтар таглаж хадгалах 2. Дараах нөхцлөөс зайлсхийх: -ус (устай урвалд орж дулаан ялгаруулна) -хүчтэй хүчил, борын фторид, цайр, метилвинилийн эфиртэй хамт хадгалах	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
16	Мурексид, C ₈ H ₈ N ₆ O ₆ ; CAS:3051-09-0	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай агуулахад, 20C – 300C-д хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд, гэрлээс хамгаалж хадгална.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
17	Гидроксиламин давсны хүчлийн,	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад савыг нягт таглаж хадгална.	Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, спиртэд

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	$\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$ CAS: 5470-11-1	2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (Исэлдүүлэгч бодисууд, хүнд металлууд)-тай хамт хадгалах, -Цохилт, мөргөлт, үрэлт зэрэг механик гэмтэлд өртөх, -Тоос үүсэх, хэт халах, агаар, ус чийг авах.	тэсвэртэй хөөс, нүүрс хүчлийн хий. -Савтай бодисыг усаар шүршиж хөргөнө.
18	Трилон Б; $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{Na}_2\text{O}_8\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ CAS: 139-33-3	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад таглаа сайтай шилэн саванд хадгалах 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (Исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах	-Галыг усаар шүрших, нүүрсхүчлийн хийгээр унтраана.
19	Метилоранж, Метил улбар шар, $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}$ CAS:547-58-0	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар, савыг нягт таглаж, 250С-ээс доош температурт хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, халах ба шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах, -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодис)-тай хамт хадгалах.	-Химийн хуурай нунтаг, бороошуулсан ус, усан манан, хөөс. -Хувингаар ус цацаж болохгүй.
20	Метилийн улаан; $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$; CAS: 493-52-7.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, халах ба шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах, -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодис)-тай хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
21	Метилен хөх, $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}\cdot\text{Cl}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$; CAS: 7220-79-3.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар, савыг нягт таглаж, гэрлээс хамгаалж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, халах ба шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах, -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (исэлдүүлэгч ба ангижруулагч бодис, шүлт)-тай хамт хадгалах.	Химийн хуурай нунтаг, бороошуулсан ус, хөөс, манан.
22	Зэсийн сульфат, CuSO_4 ; CAS 7758-98-7	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Ус чийг, агаараас хамгаалж хадгална. -Хяналтын параметр: тоос 1мг/м3 . 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, хуримтлагдах, -Ил гал, хэт халалт, шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах,	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
		- Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	
23	Калийн перманганат, KMnO_4 ; CAS:7722-64-7	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Хяналтын параметр: 0.2 - 5 мг/м ³ . 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, хөлдөх, механик гэмтэлд өртөх. -Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
24	Аммонийн молибдат; $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; CAS 12027-67-7	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Хяналтын параметр: тоос 10 - 15 мг/м ³ . 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, хуримтлагдах, -Ил гал, хэт халалт, шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах, - Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
25	Калийн дигидрофосфат, KH_2PO_4 ; CAS: 7778-77-0.	1.Хуурай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хүчтэй халалтаас хамгаалж хадгална. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодис, хүчил, шүлтээс тусгай хадгалбал зохино.	Бүх төрлийн унтраагчийг хэрэглэж болно.
26	Калийн хромат, K_2CrO_4 ; CAS: 7789-00-6.	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, 200С – 300С-д хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх нөхцөлд хадгалах, - Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
27	Калийн бифталат, $\text{KOCOC}_6\text{H}_4\text{-COOH}$ $(\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4)$; CAS: 877-24-7.	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, 150С - 250С-д хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсгэх, хэт халаах нөхцөлд хадгалах. -Үл зохицох бодис (исэлдүүлэгч)-той хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
28	Сульфосалицилийн хүчил, 2 молекул устай, $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_6\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; CAS: 97-05-2.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлтүүд)-тай хамт хадгалах,	Нүүрсхүчлийн хий, химийн хуурай нунтаг, хуурай элс, спиртэд тэсвэртэй хөөс.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
		-Хэт халалт, тоос үүсгэх, гэрэлд өртөх.	
29	Фенолфталеин, $C_{20}H_{14}O_4$ CAS:77-09-8	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай газар, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, халаах ба шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах, -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодис)-тай хамт хадгалах.	-Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий, хөөс.
30	Натрийн сульфид, $Na_2S \cdot H_2O$; CAS:1313-82-2	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, 2-80C-д хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Гэрэл, ус чийгнээс хамгаалж хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий, химийн хөөс.
31	Цагаан тугалганы хлорид, $SnCl_2 \cdot 2H_2O$; CAS 10025-69-1	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, 15 – 250C-д хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, ус чийг, агаарын нөлөөнд өртөх, - Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
32	Цайр; Zn; CAS: 7446-20-0.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар, таглаа сайтай саванд хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй хүчил, шүлт, исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах -Тоос үүсгэх, ус чийг болон агаартай харилцан үйлчлэх.	Химийн хуурай нунтаг, химийн хөөс, нүүрс хүчлийн хий, спиртэд тэсвэртэй хөөс.
33	Шоргоолжийн хүчил, $HCOOH$; CAS: 64-18-6.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч, хүчтэй шүлтүүд, металлууд, нунтаг металлууд)-тай хамт хадгалах, -Хэт халалт, халуун гадаргуутай хүрэлцэх, шатаах үүсгүүрт ойр байх, ус чийг татах	Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, нүүрсхүчлийн хий, спиртэд тэсвэртэй хөөс. Тагтай савыг усан манангаар хөргөнө.
34	Хром хар хөх; $C_{20}H_{13}N_2NaO_5S$ CAS:2438-85-4	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: - Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
35	Тринатрийн фосфат, Na_3PO_4 ; CAS: 7601-54-8	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Хяналтын параметр: 5 мг/м ³ . 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, ус чийг нөлөөлөх.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
36	Натрийн хлорид; NaCl ; CAS: 7647-14-5	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Ус чийг нөлөөлөх.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
37	Бензол, C_6H_6 ; CAS: 71-43-2.	1.Агааржуулалт сайтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн саванд нь савыг нягт таглаж хадгална. -Агуулахын температур 15-250С байна. -Цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдахаас сэргийлж, газардуулга хийх. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (төрөл бүрийн хуванцар материал)-тай хамт хадгалах -Халалт, оч дөл, гал, халуун гадаргуу, дулааныүүсгүүрт ойр хадгалах -Уур манан, аэрозол үүсэх.	Бороошуулсан ус, хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрсхүчлийн хий. -Хувингаар ус цацахгүй.
38	Хурган чихний хүчил, $(\text{COOH})_2$; CAS: 144-62-7	1.Хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад, савыг нягт таглаж, 150С – 250С-д хадгална. -Ус чийгээс хамгаалж хадгална. -Хяналтын параметр: 1-2мг/м ³ . 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Үл зохицох бодис (металлууд, шүлтийн металлууд)-тэй хамт хадгалах, - Дөл, ил гал, цахилгаан оч, дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах.	-Бороошуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий
39	Устөрөгчийн хэт исэл, H_2O_2 ; CAS: 7722-84-1.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцлөөс зайлсхийх: -хэт халалт -нарны гэрлийн шууд тусгал -хөлдөх -металл саванд хадгалах -Үл зохицох бодис, материал (хүчтэй исэлдүүлэгч ба ангижруулагч	Бараг бүх төрлийн гал унтраах материалыг хэрэглэнэ. Гэхдээ химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хийг хэрэглэж болохгүй.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
		бодисууд, металлууд, спиртүүд, аммиак, хар тугалганы ислүүд, ацетон, цианид, зэсийн хайлш, Cu, Pb, Al, Zn)-тай хамт хадгалах	
40	Несслерийн урвалж-уусмал. Каталогийн дугаар: SN161 – 500.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (исэлдүүлэгч бодис, металлууд, хүчтэй хүчил, шүлт, галогенууд)-тай хамт хадгалах, -Хэт халалт.	Бороошуулсан ус, хөөс, спиртэд тэсвэртэй хөөс, ABC маркын нунтаг. Нүүрс хүчлийн хий бүхий гал унтраагч тохирохгүй.
41	Глицерин, C ₃ H ₈ O ₃ ; CAS: 56-81-5.	1.Сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн савтай нь хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүчтэй шүлтүүд)-тай хамт хадгалах, -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөх.	Ус, химийн хуурай нунтаг, химийн хөөс, спиртэд тэсвэртэй хөөс, нүүрс хүчлийн хий.
42	Этанол, этилийн спирт, C ₂ H ₅ OH, CAS: 64-17-5	1.Сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн саванд нь савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүчлүүд)-тай хамт хадгалах -Халалт, өндөр хэм, оч дөл, дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах -Цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдах	-Галыг химийн хуурай нунтаг, хөөс, нүүрсхүчлийн хий, бороошуулсан усаар унтраана.
43	Зэсийн исэл CuO CAS:1317-38-0	Аюулгүй хадгалах нөхцөл: Хуурай, агааржуулалттай газар температур: 15-25 ° C-т хадгална. Тохиромжгүй бодис эсвэл хольцтой хамт хадгалж болохгүй: фтор, кали, сульфид, устөрөгч, Бор, Гидразин, Магни, Натри, Хөнгөн цагаан (нунтаг).	Тохиромжтой гал унтраах хэрэгсэл: ус, хөөс, хуурай гал унтраах нунтаг, ABC-нунтаг Тохиромжгүй гал унтраах хэрэгсэл: Усны тийрэлтэт унтраагуур
44	Хлороформ Chloroform CHCl ₃ CAS: 67-66-3	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Савыг сайтар таглаж, ууршиж алдагдах -Халалт, оч дөл, дулааныүүсгүүрт ойр хадгалах. -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (Шүлт, хөнгөн цагаан, нунтаг магни, исэлдүүлэгч бодис.)-тай хамт хадгалах	Тохиромжтой гал унтраах хэрэгсэл: Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, хөөс, нүүрс хүчлийн хий
45	Төмөр(III)-ийн хлорид, FeCl ₃ ·6H ₂ O,	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, агааржуулалт сайтай агуулахад хадгална.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	CAS: 10025-77-1.	-Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Металл саванд хадгалахгүй. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсгэх нөхцөлд хадгалах. -Үл зохицох бодис (зэс, хөнгөн металлууд)-той хамт хадгалах.	хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
46	Натрийн силикат Sodium metasilicate nonahydrate $\text{NaSiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ CAS: 1344-09-8	1.Хуурай, агааржуулагчтай агуулахад хадгал. -Силикатыг агаар, ус чийг нэвтрэхгүй, таглаа сайтай саванд хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчил, хөнгөн цагаан)-тай хамт хадгалах, -Хүчилтэй дулаан ялгаруулан урвалд орох тул хамт хадгалахгүй. -Хөнгөн цагаан саванд хадгалахгүй. Түүнтэй урвалд орж, шатамхай устөрөгч ялгаруулах тул гал гарах аюултай.	Галыг усаар шүршиж унтраана. Хувингаар ус цацаж болохгүй.
47	Барийн гидроксид; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ CAS: 12230-71-6	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалаас тусгаарлаж хадгал.	Нөхцөл байдал болон хүрээлэн буй орчинд тохирсон гал унтраах бүх хэрэгслийг ашиглах ба гал унтраах бодисыг хязгаарлахгүй. Гал унтраах усыг гадаргын ус эсвэл гүний усны системийг бохирдуулахаас сэргийлнэ.
48	Барийн карбонат; BaCO_3 CAS: 513-77-9	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалаас тусгаарлаж хадгал.	Нөхцөл байдал болон хүрээлэн буй орчинд тохирсон гал унтраах бүх хэрэгслийг ашиглах ба гал унтраах бодисыг хязгаарлахгүй. Гал унтраах усыг гадаргын ус эсвэл гүний усны системийг бохирдуулахаас сэргийлнэ.
49	Салицилийн хүчил, $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$; CAS:69-72-7 .	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй шүлтүүд)-тай хамт хадгалах, -Хэт халалт, тоос үүсгэх, гэрэлд өртөх.	Нүүрсхүчлийн хий, химийн хуурай нунтаг, хуурай элс, спиртэд тэсвэртэй хөөс.
50	Урвалж Грисс;	1.Хадгалах нөхцөл: Гэрлээс хамгаалагдсан хуурай байранд хадгал.	Тохиромжтой гал унтраах

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	C18H26Cl2N3O7PS; CAS: 552-46-5. (1-Нафтиламин; C10H9N; CAS: 134-32-7)	Савыг нягт таглах. -Тоосжилт үүсэхээс сэргийлэх, исэлдүүлэгч бодисуудтай хамт хадгалж болохгүй. Хадгалалтын ангилал (TRGS 510): 11: Шатамхай хатуу бодис.	хэрэгсэл: Хөөс, Нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO2), Хуурай нунтаг. Тохиромжгүй гал унтраах хэрэгсэл: Энэ бодис/хольцонд гал унтраах бодисын хязгаарлалт байхгүй. Шаталтаар бодис эсвэл хольцоос үүсэх онцгой аюул: Хлорт устөрөгчийн хий, азотын исэл үүснэ.
51	Бензойны хүчил, C7H6O2; CAS: 65-85-0.	1. Агааржуулагчтай, хуурай агуулахад, 15-250C-д, савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй шүлт, ангижруулагч бодисууд, хүчилтөрөгч)-тай хамт хадгалах, - Бодистой савыг таглахгүй байх, дутуу таглах, тоос үүсэх, хэт халах	Бороожуулсан ус, хөөс, хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
52	Этидроны хүчил, C2H8O7P2; CAS: 2809-21-4.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай байранд хадгална. -Савыг сайтар нягт таглаж хадгална. -Хүчтэй шүлтүүд, исэлдүүлэгч бодисуудтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэхээс сэргийлж хадгалах, ашиглах хэрэгтэй.	Бороожуулсан ус, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий. Их хэмжээний галд: нүүрс хүчлийн хий, химийн хуурай нунтаг, хуурай элс, спиртэд тэсвэртэй хөөс.
53	Аммоний нимбэгний хүчлийн, C6H17N3O7; CAS: 3458-72-8.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисуудтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэх, хэт халахаас хамгаалж хадгална.	Бороожуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай хор, нүүрсхүчлийн хий.
54	Парафин CAS: 8002-74-2 CAS: 64742-51-4.	1. Тоос үүсэхгүй байхаар агааржуулалттай, сэрүүн орчинд хадгалах 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: - хүчтэй исэлдүүлэгчтэй хамт хадгалах	Бороожуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий
55	Щелочный глубой Alkali Blue 6B C37H30N3O4S CAS:30586-13-1	Аюулгүй ажиллах урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ: Тоосжилт үүссэн газруудад яндангийн зохих агааржуулалтыг хангах. Хадгалах нөхцөл: Сэрүүн газар хадгална. Савыг сайтар таглаад хуурай, агааржуулалт сайтай газар хадгална. Хадгалалтын ангилал (TRGS 510): Шатамхай бус хатуу бодис.	Тохиромжтой гал унтраах хэрэгсэл: Ус шүршигч, нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO2), хуурай химийн бодис, спиртэнд тэсвэртэй хөөс.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
		Хүчтэй исэлдүүлэгч урвалжуудтай хамт хадгалж болохгүй.	Химийн бодисоос үүсэх өвөрмөц аюул: шаталтаар нүүрстөрөгчийн ислүүд, азоты ислүүд (NOx), хүхрийн ислүүд үүсч болно.
56	Купризон, C14H22N4O2; CAS:370-81-0.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хүчтэй исэлдүүлэгч бодисуудтай хамт хадгалахгүй. -Тоос үүсэх, хэт халахаас хамгаалж хадгална.	Бороожуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий.
57	Сафранин, C20H19N4Cl; CAS: 477-73-6.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хөлдөх, физик гэмтэлд өртөхөөс хамгаалж хадгална. -Хэт халаах, шатаах үүсгүүрээс хол хадгална. -Хүчтэй хүчил, шүлт ба исэлдүүлэгч бодистой хамт хадгалахгүй.	Бороожуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, химийн хөөс, нүүрс хүчлийн хий.
58	Хувны хүчил, C4H6O4; CAS: 110-15-6.	1.Хуурай, агааржуулагчтай агуулахад хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгчид, шүлт, ангижруулагч бодисууд)-тай хамт хадгалах, - Бодистой савыг таглахгүй байх, дутуу таглах	-Бороошуулсан ус, спиртэнд тэсвэртэй хөөс, хуурай химийн хор, нүүрсхүчлийн хий
59	Нитразин шар, C16H10N4O11S2; CAS: 5423-07-4.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай газар, савыг нягт таглаж хадгална. -Галд өртвөл CO, CO2, NO2, SO2 ялгаруулан шатна. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд)-тай хамт хадгалах, -Дулааны болон шатаах үүсгүүрт ойр хадгалах.	Химийн хуурай нунтаг, бороошуулсан ус, хөөс, нүүрс хүчлийн хий.
60	Пентаметокси улаан, C24H26O6, CAS: 1755-51-7.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай харанхуй газар, савыг нягт таглаж хадгална. -Галд өртвөл CO, CO2, NO2, SO2 ялгаруулан шатна. -Хамт хадгалахгүй бодис, материал (исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчлүүд)-тай хамт хадгалахгүй.	Химийн хуурай нунтаг, бороошуулсан ус, хөөс, нүүрс хүчлийн хийгээр унтраана.

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
61	Идэвхжүүлсэн нүүрс, C, CAS:7440-44-0.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулалттай агуулахад зөвхөн үйлдвэрийн сав баглаа боодолтой хадгална. -Тоос шороо, ус чийгнээс хамгаалж хадгалах -Дулааны болон шатаах үүсгүүрээс хол хадгал. -Цахилгаан статик цэнэг үүсэхээс сэргийл. Тоног төхөөрөмжүүд газардуулгатай байх. -Озон, шингэн хүчилтөрөгч, хлор, перманганат, кальцийн гипохлориттой хамт хадгалж болохгүй. Гал гарах, тэсэрч дэлбэрэх аюултай.	Галыг нүүрс хүчлийн хий, химийн хуурай нунтаг, спиртэд тэсвэртэй хөөс, бороошуулсан усаар унтраана. -Гал унтраахад ашиглагдсан усыг усны шугам, байгалийн усны эх үүсвэрт орохоос сэргийл.
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛӨӨС ХАСАГДАХ БОДИСУУД			
1	Дихлорэтан 1,2-Dichloroethane C ₂ H ₄ Cl ₂ CAS:107-06-2	1.Хуурай, агааржуулагчтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн саванд, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хуванцарууд, хөнгөн металлууд, төмөр)-тай хамт хадгалах -Халалт, оч дөл, дулааны үүсгүүрт ойр хадгалах, -Нарны гэрлийн тусгал дор хадгалах,	Тохиромжтой гал унтраах хэрэгсэл: Ус, хөөс, нүүрс хүчлийн хий, химийн хуурай нунтаг.
2	Гидразин сульфат Hydrazine sulfate NH ₂ NH ₂ *H ₂ SO ₄ CAS:10034-93-2	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад савыг нягт таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (Исэлдүүлэгч, ангижруулагч бодисууд, шүлтүүд)-тай хамт хадгалах, -Тоос үүсэх, хэт халах.	Бороошуулсан ус, химийн хуурай нунтаг, хуурай элс.
3	Борын хүчил, H ₃ BO ₃ ; CAS: 10043-35-3.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгч, хүчтэй шүлтүүд)-тай хамт хадгалах, -Хэт халалт, тоос үүсгэх, ус чийг татах -Бодистой савыг таглахгүй байх, дутуу таглах	Бороожуулсан ус.
4	Лимоны хүчил, C ₆ H ₈ O ₇ ; CAS 77-92-9	1.Савыг сайтар таглаж, хуурай, сэрүүн агуулахад хадгална. -Зөвхөн үйлдвэрлэгчийн саванд хадгална. -Металл саванд хадгалахгүй. 2.Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Тоос үүсэх, хуримтлагдах, - Үл зохицох бодистой хамт хадгалах.	Бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хий.
5	Сахароз; C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ;	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад савыг нягт таглаж хадгална.	Галыг усан манан, нүүрс хүчлийн хий, химийн хуурай

№	Химийн бодисын нэр	Хадгалах нөхцөл	Гал унтраах материал
	CAS: 57-50-1.	-Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөхөөс хамгаалж хадгална. -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (хүчтэй исэлдүүлэгчид, хүхрийн ба азотын хүчил)-тай хамт хадгалахгүй.	нунтаг, спиртийн хөөс, полимер хөөсөөр унтраана.
6	Толуол; Метилбензол; $C_6H_5CH_3$; CAS: 108-88-3	1.Сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, үйлдвэрлэгчийн саванд нь савыг нягт таглаж хадгална. -Цахилгаан статик цэнэг хуримтлагдахаас сэргийлж, газардуулга хийх. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (хүчтэй исэлдүүлэгчид, конц- HNO_3 , H_2SO_4 , галогенууд ба хайлмал хүхэр)-тай хамт хадгалах -Халалт, оч дөл, халуун гадаргуу, дулааныүүсгүүрт ойр хадгалах -Нарны гэрлийн шууд тусгал дор хадгалах	-Химийн хуурай нунтаг, нүүрсхүчлийн хий, бороошуулсан ус, хөөс. -Даралтат ус хэрэглэхгүй.
7	Фенол; C_6H_6O ; CAS: 108-95-2.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, савыг сайтар таглаж хадгална. -Хадгалах температур 2-80C байна. -Гэрлээс хамгаалж хадгална. -Хамт хадгалахыг хориглосон бодис, материал (хүчтэй исэлдүүлэгч бодисууд, хүчтэй хүчил, шүлтүүд)-тай хамт хадгалахгүй. -Галд өртвөл нүүрстөрөгчийн ислүүд ялгарна.	Галыг бороошуулсан ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрс хүчлийн хийгээр унтраана.
8	Аммонийн персульфат Ammonium perdisulfate (NH_4) $2S_2O_8$ CAS: 7727-54-0.	1.Хуурай, сэрүүн, агааржуулагчтай агуулахад, зөвхөн үйлдвэрлэгчийн савтай, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцөлд хадгалахаас зайлсхийх: -Хамт хадгалахыг хориглосон материал (ангиржуулагч бодисууд, металлууд, нунтаг металлууд, шатамхай материал)-тай хамт хадгалах, -Хөлдөх, механик гэмтэлд өртөх, Шатамхай тоос үүсэх, агаар, гэрэл болон ус чийгт өртөх.	Хөөс, химийн хуурай нунтаг, нүүрсхүчлийн хий, ус, спиртэд тэсвэртэй хөөс. Тагтай савыг бороошуулсан усаар хөргөнө.
9	Натрийн бисульфит; $NaHSO_3$ CAS: 7631-90-5	1. Хуурай, сэрүүн, агааржуулалт сайтай байранд, савыг сайтар таглаж хадгална. 2. Дараах нөхцлөөс зайлсхийх: -Үл зохицох бодис, материал (урвалд орж болзошгүй исэлдүүлэгч бодис)-тай хамт хадгалах.	Нөхцөл байдал болон хүрээлэн буй орчинд тохирсон гал унтраах бүх хэрэгслийг ашиглах ба гал унтраах бодисыг хязгаарлахгүй. Гал унтраах усыг гадаргын ус эсвэл гүний усны системийг бохирдуулахаас сэргийлнэ.

Химийн бодисын битүү агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартад нийцүүлэн байгуулах. Үүнд:

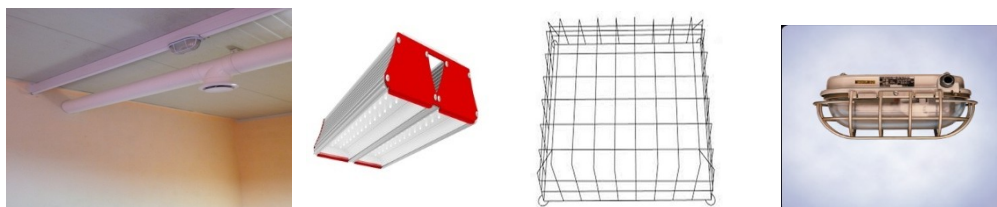
А). Шалыг битүү бетондож, химийн бодис, бүтээгдэхүүн нэвтрэхгүй эпокси будгаар будна. Будагдаа хана шал 2-ын завсраар шингэн нэвчихээс хамгаалж хана руу 10 см-ээс багагүй босгож будах, химийн лабораторид ашиглах бага хэмжээтэй бодис хадгалах хэсэг жишээ зураг 53-д харуулсан зарчимтай төстэй байвал стандартын шаардлагад нийцэж болох.



Зураг 57. Химийн бодис, бүтээгдэхүүний асгаралтыг тэсвэрлэх шалтай агуулах

Б). Битүү болон задгай агуулахад шингэн химийн бодис хадгалах тохиолдолд асгарсан химийн бодис тархах, хамт хадгалж байгаа бодистой урвалд орохоос хамгаалж хамгаалалтын суурь хийх ба эзлэхүүнийг шингэн хадгалж байгаа савны эзлэхүүнээс 20%-иар их байхаар тооцох.

В). Цахилгааны гэрэлтүүлэг нь хамгаалалтын бүрхүүлтэй байх бөгөөд цахилгааны монтажны утас нь далд суурилагдсан эсвэл ил байрлах тохиолдолд механик гэмтлээс хамгаалсан хамгаалалттай байна. Жишээг зураг 54-т харуулав.



Зураг 58. Хамгаалалттай гэрэлтүүлэг ба гэрлийн хамгаалалт

4.Органик уусгагчдыг хуурай сэрүүн газарт, шууд нарны гэрэл тусаж, халалт үүсэхгүй газарт хадгалах шаардлагатай.

5. Ашиглагдах органик уусгагчдыг битүү агуулахад хадгалах шаардлагатай. Галын аюулын үед гал унтраах ижил материал ашиглах тул хамт хадгалж болно. Хамт хадгалах тохиолдолд тус тусад нь ялгаж хадгалах ба хооронд нь зайтай байрлуулна.

6. Эдгээр шингэн бодисууд нь хөрсийг бохирдуулах, улмаар газрын доорх усыг бохирдуулах эрсдэлтэй тул хадгалж байгаа талбайн суурь нь химийн бодис нэвтрэхгүй

материалаар хийсэн (бетондсон, харин асфальт байж болохгүй), ан цавгүй, асгарсан алдагдсан бодис тарахаас сэргийлсэн хамгаалалттай, шингэн цуглуулах суваг, худагтай байна.

6.4.1. Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны хувьд:

Ажиллагсдыг үүсэж болох эрсдлээс урьдчилан сэргийлэх, түүнийг хянах, эрсдэл үүссэн тохиолдолд хариу арга хэмжээ авах мэдлэг, дадлагыг эзэмшүүлэх сургалтанд хамруулж, зохих мэдлэг дадлыг эзэмшүүлэх.

Болзошгүй аюул, ослын үед ашиглах, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан дараах багаж хэрэгсэл, материалыг ажлын байранд байршуулж, ажиллагсдад ашиглах дадлыг эзэмшүүлэх:

- ✓ бүрэн ажиллагаатай гал унтраах багаж, хэрэгсэл;
- ✓ хор саармагжуулах бодис, уусмал;
- ✓ химийн бодис асгарч алдагдсан үед ашиглах багаж, хэрэгсэл, шингээгч материал;
- ✓ хувийн хамгаалах хэрэгсэл (арьс, нүд, амьсгал хамгаалах);
- ✓ хүчилтөрөгчтэй амьсгал хамгаалах баг;
- ✓ нүд угаах болон ослын шүршүүр.

Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нэг бүрийн хамгаалах хувцас хэрэгслээр хангах, жишээг Зураг 59-т үзүүлэв.



Зураг 59. Химийн бодист тэсвэртэй нэг бүрийн хамгаалах хувцас, хэрэгсэл

8. Химийн бодис асгарсан, алдагдсан үед ашиглах багаж хэрэгсэл, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан шингээгч материалыг байршуулах (Жишээг дор харуулав).



Зураг 60. Химийн бодис асгарсан, алдагдсан үед ашиглах багаж хэрэгсэл,
шингээгч материал

9. Эдгээр химийн бодисууд нь нүд гэмтгэх, арьсанд харшил өгөх хоруу чанартай тул нүд угаах болон ослын шүршүүртэй байна (Жишээг зураг 57-д).



Зураг 61. Нүд угаах болон биеийн бодист өртсөн хэсгийг угаах зориулалтын
шүршүүр

6.4.2. Шинээр барьж байгуулах химийн бодисын агуулахтай холбогдуулан дараах зүйлийг зөвлөмж

- ✓ Агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартад нийцүүлэн байгуулах.
- ✓ Агуулахыг бусад объектоос тусгаарласан хашаатай, химийн бодисын агуулах гэж мэдэгдэхүүц тэмдэг тэмдэглэгээтэй байгуулах.
- ✓ Агуулахын шалыг нь бетондож, завсар зайгүй болгох.
- ✓ Агуулахын аянга зайлуулагчийг жил бүрийн борооны улирлаас өмнө байгууллагын захиргаанаас томилогдсон комиссоор шалгуулж газардуулгын эсэргүүцлийг хэмжиж гадна байдлыг нарийвчлан шалгаж энэ тухайгаа протокол хөтөлдөг байх.
- ✓ Агааржуулалтын систем хур борооны ус орохоооргүй хамгаалалттай хэвийн ажиллагаатай байх.
- ✓ Болзошгүй гал түймрийн үед ашиглах ус, гал эсэргүүцэх галын хор, элс, шат, хувин, лоом, хүрз, зээтүү бүхий иж бүрэн галын сарайтай байх.
- ✓ Болзошгүй аюулын тухай мэдээлэх, холбоо барих, галын сарайг ажиллуулах үүрэг хүлээсэн ажилтан тодорхой байх.
- ✓ Химийн бодис бүтээгдэхүүнийг хадгалах болон аюул осол гарсан үед тухайн бодисын хор аюулыг ажиллагсад болон аврах үйл ажиллагаа явуулах хүмүүст таниулан мэдүүлж, химийн бодисын болон аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг стандартын дагуу тавьсан байх ёстой. Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан аюул осол, химийн бодис асгарах, алдагдах үед ашиглах бодис материал,

хэрэгсэл зэргээр хангах, гал унтраах хор, хэрэгслэлийг стандартад заасан тоо хэмжээгээр байрлуулах дээр байнга анхаарал хандуулан ажиллах шаардлагатай.

6.4.3. ДЦС-ын ажиллагаа болон лабораторийн шинжилгээнд ашиглах химийн бодисуудаас үүсэх аюултай хог хаягдал

Тус төслийн химийн бодисуудаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг ЗГ-ын 2018 оны 116 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар гаргасан аюултай хог хаягдлын жагсаалтыг үндэслэн гаргаж доорх хүснэгт (Хүснэгт 99)-эд үзүүлэв. Химийн бодис, бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдал нь аюултай (А), хяналттай (Х) зэрэглэлд хамаарна. Хяналттай, аюултай зэрэглэлийн хог хаягдал үүсгэж байгаа химийн бодисуудын сав баглаа боодол нь мөн хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамаарна. Түүнчлэн асгарсан хортой, аюултай бодисыг шингээсэн шингээгчид (элс, шороо, диатомит, вермикулит г.м.), арчиж цэвэрлэсэн материалуудыг ч хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамааруулна.

Хүснэгт 100. Химийн бүтээгдэхүүнээс үүсэх хог хаягдлын ангилал

№	Хог хаягдал үүсгэгч		Хог хаягдлын төрөл, ангилал				
	Бүтээгдэхүүний нэр	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код, аюулын зэрэглэл
1	Ашигласан шингээгч материал, алчуур	Хортой аюултай бодис шингээсэн	15	Сав баглаа боодлын хаягдал: Шингээгч, бохир алчуур материал	15 02	Шингээгч, бохир алчуур материал	Хортой бодисоор бохирдсон шингээгч, алчуур материал 15 02 01* (X)
2	Бодисуудын сав	Аюултай	15	Сав баглаа боодлын хаягдал	15 01	Аюултай бодисын сав баглаа боодол	Хортой бодисын үлдэгдэл агуулсан эсвэл бохирдсон сав баглаа боодол: 15 01 09* (X)
3	Органик бус бодис агуулсан лабораторийн хаягдал	Аюултай	16	Бусад хог хаягдал	16 05	Химийн бодисын хаягдал	Ашиглах боломжгүй органик бус хортой бодис 16 05 04* (X)
4	Органик бодис агуулсан лабораторийн хаягдал	Аюултай	16	Бусад хог хаягдал	16 05	Химийн бодисын хаягдал	Ашиглах боломжгүй органик хортой бодис 16 05 05*

№	Хог хаягдал үүсгэгч		Хог хаягдлын төрөл, ангилал				
	Бүтээгдэхүүний нэр	Аюулын ангилал, зэрэглэл, код	Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код, аюулын зэрэглэл
							(X)

Шинжилгээний лабораториос органик бус ба органик бодис агуулсан хатуу, шингэн хаягдал гарна. Органик бус бодис агуулсан хаягдлыг органик хаягдалтай холихгүй. Тус тусад нь хаяг шошготой саванд хадгалж, устгах эрх бүхий аж ахуйн нэгжид гэрээгээр шилжүүлнэ.

Тус лаборатори нь судалгаа шинжилгээний зориулалт бүхий химийн бодис ашигладаг тул бодисын хэмжээ бага, савны овор хэмжээ жижиг, ихэвчлэн шил, хуванцар материалтай савнууд байна. Суларсан савыг лабораторийн хүрээнд хаягдал бодис, уусмалыг түр хадгалахад хэрэглэж болох юм. Хэрэв ийм зориулалтаар ашиглахгүй бол угааж цэвэрлээд жижиглэж, устгах эрх бүхий аж ахуйн нэгж (жишээлбэл: Цэцүйх трейд, Элемент зэрэг ХХК)-д гэрээгээр шилжүүлнэ.

6.4.4. Химийн бодисын сав, баглаа боодлын хог хаягдлын талаарх зөвлөмж

Химийн бодисын хаягдал, ашиглалтын хугацаа дууссан, чанарын шаардлага хангахгүй болсон бодис, холимог болон сав, баглаа боодлыг “Химийн хорт болон аюултай бодис тээвэрлэх, хадгалах, ашиглах, устгах журам”-д болон хог хаягдлын хуулинд заасны дагуу эрх бүхий байгууллагаар тээвэрлүүлэх ба устгуулах ёстой.

- ✓ Химийн бүтээгдэхүүн, хорт болон аюултай бодисын сав, баглаа боодлыг ахуйн зориулалтаар ашиглахыг хориглоно.
- ✓ Хяналттай, аюултай зэрэглэлийн хог хаягдал үүсгэж байгаа химийн бодисуудын сав баглаа боодол нь мөн хяналттай, аюултай зэрэглэлд хамаарах учраас химийн бодисын суларсан сав баглаа боодлыг тусгай агуулахад хаяг шошготой хадгална.
- ✓ Химийн бодис алдагдсан, асгарсан үед шингээж авсан элс шороо, диатомит, вермикулит зэргийг байгальд шууд хаяж болохгүй. Тэдгээрийг хаягдал хадгалах зориулалтын сав (ямар төрлийн бодис шингээсэн тухай тэмдэглэсэн хаяг шошготой)-анд хадгална. Химийн бодисын төрлөөс нь хамааруулан булшлах, шатаах аргаар зайлуулна.
- ✓ Хог хаягдлын аюулын шинж чанар болон аюултай шинж чанар үзүүлэгч бүрэлдэхүүнийг итгэмжлэгдсэн лабораториор тодорхойлуулсан байх;
- ✓ Үүсэх хог хаягдлын төрөл, кодыг хог хаягдлын кодчилсон жагсаалтын дагуу тогтоосон байх;
- ✓ Аюултай хог хаягдлыг хадгалах сав нэг бүр нь “Аюултай хог хаягдал” гэсэн нэр, стандартаар тогтоосон тэмдэг, тэмдэглэгээтэй байх бөгөөд ил харагдахуйц газар тухайн хаягдлын нэр, хуримтлуулж эхэлсэн хугацааг тэмдэглэсэн байх;
- ✓ Гал унтраах хэрэгсэл, галын дохиолол, аюултай хог хаягдал асгарч алдагдсан үед ашиглах материал, хувийн хамгаалах хэрэгслийг шаардлагатай газар байрлуулж,

ашиглалтын бэлэн байдлыг хангасан байх зэрэг заалтуудыг мөрдөж ажиллавал зохино.

6.5. Осол, аюулын эрсдэлийн үнэлгээний дүгнэлт

“Аюул” гэж үер, газар хөдлөлт, гал түймэр, цаг агаарын хүчин зүйл гэх мэт байгалийн хүчин зүйлийн улмаас үүсэх системийн хэвийн бус ажиллагааг хэлнэ.

“Осол” гэж тоног төхөөрөмжийн эвдрэл, аваар осол, хүний алдаатай үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэх системийн хэвийн бус ажиллагааг хэлнэ.

Химийн бодисын агуулах нь аюул, осол гарсан тохиолдолд хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд ноцтой хор нөлөө үзүүлэхүйц хэмжээгээр нөлөөлөл үүсэх эрсдэлтэй объектод хамаарна. Иймд энэхүү эрсдлийн үнэлгээний ажлын хүрээнд аюул осол, түүний тохиолдох магадлал болон өртөлтийн хүрээг гаргаж, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, эрсдэл үүссэн тохиолдолд хэрхэн бууруулах арга замыг тогтоох зорилгоор осол, аюулын эрсдлийн үнэлгээг хийлээ.

Химийн бодисын агуулахаас үүсэх гол эрсдэл нь галын аюул, үер ус, аюулгүй ажиллагаа зөрчигдсөнтэй холбоотойгоор үүснэ.

6.5.1. Осол, аюулын давтамжийн индексийг тогтоох

Химийн бодисын агуулахаас үүсэж болох эрсдэлийн давтамжийн индексийг доорх хүснэгтэд үзүүлсэн байдлаар тооцов (Хүснэгт 100).

Хүснэгт 101. Эрсдэлийн индекс

Тохиолдол/жил	Давтамж		Давтамжийн индекс
365	Өдөр бүр	Тохиолдох магадлал маш их	6
52	7 хоног	Тохиолдох магадлал их	5
12	Сар	Тохиолдоно	4
1	Жилд 1 удаа	Тохиолдох боломжтой	3
1/10	10 жилд 1 удаа	Тохиолдох магадлал бага	2
1/100	100 жилд 1 удаа	Бараг тохиолдохгүй	1

6.5.2. Хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болох химийн бодисын эрсдэлийн дүр зургийг тогтоох

Химийн бодисын агуулахаас үүсэж болох эрсдэлийн дүр зургийг үйл ажиллагааны элемент нэг бүрээр Хүснэгт 101-д харуулж, үүсэх шалтгааныг тодорхойлсон ба эрсдэлд өртөх өртөгчийг хүн, амьтан, байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсэг гэж авч үзлээ.

Хүснэгт 102. Хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болох химийн бодисын эрсдлийн дүр зураг

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
1. Химийн бодис буулгах, ачих	Сэрээт өргөгч	1.1.1. Химийн бодис асгарах	Сэрээт өргөгчөөр химийн бодис зөөж тээвэрлэх үед химийн бодис унах, нурах	Сэрээт өргөгчийн жолооч, Агуулахын ажилтан, Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
		Сав баглаа боодол гэмтэх	Сэрээт өргөгчөөр сав баглаа боодлыг гэмтээснээс химийн бодис асгарах	Сэрээт өргөгчийн жолооч, Агуулахын ажилтан, Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
		Химийн бодисын тавиур гэмтэх	Сэрээт өргөгчөөр химийн бодисын тавиурыг мөргөснөөс эвдрэх	Сэрээт өргөгчийн жолооч, Агуулахын ажилтан, Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
	1.2. Гараар ачих, буулгах	1.2.1. Химийн бодис асгарах	Гар аргаар ачиж буулгах үед алдаж, унагаах	Ажиллагсад Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
Дотоод тээвэрлэлт	Сэрээт өргөгч	Даац хэтрэх	Даац хэтэрснээс химийн бодис унах, нурах, асгарч алдагдах	Сэрээт өргөгчийн жолооч, Агуулахын ажилтан, Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
		2.1.2. Тээврийн хэрэгслэлийн бүрэн бүтэн байдал алдагдах	Тээврийн хэрэгслэлийн бүрэн бүтэн байдал алдагдснаас аваар осол гарах	Сэрээт өргөгчийн жолооч, Агуулахын ажилтан, Хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
	Зам	2.2.1. Химийн бодис болон тавиур хоорондын зай хэт бага байх	Хураасан бодис хоорондын болон тавиур хоорондын зай хангалтгүй байснаас химийн бодис нурах, тавиур гэмтэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
Химийн бодис хадгалах	3.1. Химийн бодис	3.1.1. Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалтай хамт хадгалах	Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалтай хамт хадгалснаас галын аюул үүсэх, тэсрэх, дэлбэрэх	Агуулахын ажилтан, Агуулахын байр	Тохиолдох боломжтой
		3.1.2. Химийн бодис ил задгай хадгалах	Химийн бодис хур борооны усанд норох, нарны гэрэл, хэт ягаан туяаны нөлөөгөөр исэлдэх, уурших, дотоод даралт нэмэгдэх,	Агуулахын ажилтан, Агуулахын байр	Тохиолдох магадлал маш их

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
			дулаанд тогтворгүй бүтээгдэхүүн үүсэх, тэсрэх, дэлбэрэх, галын аюул гарах, чанар байдал алдагдах		
		3.1.3. Хадгалалтын горим алдагдах	Хадгалалтын горим алдагдснаас химийн бодис уурших, талсжих, полимержих, задрах, хэт удаан хадгалснаас чанар байдал нь алдагдах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
		3.1.4. Химийн бодисыг хольж хадгалах	Химийн бодисыг тус тусад нь тусгаарлаж хадгалаагүйгээс асгарч алдагдах үед холилдох, хоорондоо урвалд орох	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
	3.2. Химийн бодисын сав, баглаа боодол	3.2.1. Химийн бодисын сав баглаа боодол гэмтэх	Химийн бодис хадгалж байгаа сав нь хэт удаан хадгалах, нарны гэрэл тусах, хөлдөх, халах, зэврэх, дотор нь байгаа бүтээгдэхүүнтэй урвалд орох зэргээс эвдрэх, цоорох, зөөлрөх зэрэг гэмтэл үүсэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
		3.2.2. Зориулалтын бус саванд савлах	Химийн бодисыг химийн бодист тэсвэртэй, зориулалтын бус саванд хадгалснаас сав нь гэмтэх, асгарч алдагдах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
		3.2.3. Хаяг шошгогүй болон стандартын бус хаяг шошготой байх	Хаяг шошгогүй болон ойлгомжгүй хаяг шошготойгоос андуурагдах, өөр зорилгоор ашигласнаас аюул осол үүсэх	Ажиллагсад	Тохиолдох магадлал маш их
		3.2.4. Химийн бодисын савны битүүмжлэл алдагдах	Химийн бодисын савны битүүмжлэл алдагдснаас уурших, асгарах, гоожих	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох магадлал их
	3.3. Химийн бодисыг хураах	3.3.1. Хэт өндөр давхарлаж хураах	Хэт өндөр хурааснаас нурах, эвдэрч гэмтэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
		3.3.2. Химийн бодисын тавиур	Химийн бодисын тавиур химийн бодист элэгдэх, даац хэтэрснээс даахгүй нурах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
		3.3.3. Хамгаалалтын суурь	Хамгаалалтын суурин дээр хадгалаагүй болон хамгаалалтын суурь гэмтснээс шингэн бодис тархах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох магадлал маш их
	3.4. Агааржуулалтын систем	3.4.1. Агааржуулалтын систем гэмтэх, ажиллагаа нь алдагдах	Агааржуулалтын систем гэмтэх, ажиллагаа нь алдагдснаас хортой хий хуримтлагдах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
	3.5. Химийн бодис хөрсөнд алдагдах	3.5.1. Агуулахын шалаар химийн бодис хөрсөнд нэвчих	Шал зай завсартай, химийн бодист тэсвэртэй будгаар будуугүйгээс асгарсан химийн бодис хөрсөнд нэвчих	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, хөрс	Тохиолдох магадлал маш их
Галын аюул	4.1. Химийн бодис	4.1.1. Шатамхай болон исэлдүүлэгч бодисыг хамт хадгалах	Шатамхай болон исэлдүүлэгч бодисыг хамт хадгалснаас гал гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал их
		4.1.2. Хадгалалтын горим алдагдах	Хэт халснаас гал гарах, шатамхай хий ялгарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал маш их
	4.2. Хоосон сав, баглаа боодол	4.2.1. Хоосон сав баглаа боодлыг хадгалах горим алдагдах	Хоосон сав баглаа боодлыг хадгалж байсан бодистой нь ижил нөхцөлд хадгалаагүйгээс галын аюул гарах, тэсрэх, дэлбэрэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал маш их
	4.3. Цахилгааны монтаж, гэрэлтүүлэг	4.3.1. Богино холболт үүсэх	Цахилгааны монтажад богино холболт үүссэнээс гал гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох боломжтой
		4.3.2. Тусгаарлагч гэмтэх	Цахилгааны монтажны тусгаарлагч, таглаа гэмтснээс ус чийгэнд норх, гал гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох боломжтой
		4.3.3. Хамгаалалтгүй гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг нь хамгаалалтын бүрхүүлгүйгээс техник хэрэгсэл, химийн бодис, хүний хөдөлгөөнөөр хагарч, гэмтэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох боломжтой
	4.4.	4.4.1. Халаалтын	Хадгалалтын горим алдагдснаас	Агуулахын ажилтан,	Тохиолдох

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
	Халаалтын систем	системтэй хэт ойр хадгалснаас халалт үүсэх	галын аюул гарах, уурших, дотоод даралт нэмэгдэх, дулаанд тогтворгүй бүтээгдэхүүн үүсэх, химийн бодисын чанар байдал алдагдах	химийн бодис тээвэрлэгч	боломжтой
	4.5. Агуулахад ашигладаг техник хэрэгсэл	4.5.1. Тээврийн хэрэгслэлийн яндангаас оч хаях	Тээврийн хэрэгслэлийн яндангаас оч хаяснаас химийн бодис болон сав баглаа боодолтой гал авалцах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал маш их
	4.6. Гагнах, тасдах ажиллагаа	4.6.1. Гагнах, тасдах үед оч үүсэх	Гагнах, тасдах үед оч үүсснээс химийн бодис болон сав баглаа боодолтой гал авалцах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох боломжтой
	4.7. Тамхи татах, ил гал гаргах	4.7.1. Тамхи татах, чүдэнз зурах, ил гал гаргах	Тамхи татах, чүдэнз зурах, ил гал гаргаснаас гал авалцах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал маш их
	4.8. Гал унтраах бодис, материал хэрэглэх	4.8.1. Тохирохгүй гал унтраах бодис, материал хэрэглэснээс галыг өдөөх	Тохирохгүй гал унтраах бодис, материал хэрэглэснээс галыг өдөөх, аюул улам нэмэгдэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, Гал унтраах баг, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал бага
		4.8.2. Тохирохгүй гал унтраах бодис, материал хэрэглэснээс хортой хий, бодис ялгарах	Тохирохгүй гал унтраах бодис, материал хэрэглэснээс хортой хий, бодис ялгарч, аюулыг нэмэгдүүлэх, байгаль орчин бохирдох, хүний эрүүл мэндэд эрсдэл үүсэх	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, Гал унтраах баг, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал бага
	4.9. Аянга буух	4.9.1. Аянга зайлуулагч байрлуулаагүйгээс болж аянга буух	Гал түймэр гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, Гал унтраах баг, агуулахын байр	Тохиолдох магадлал бага
5. Үер ус	5.1. Химийн бодис	5.1.1. Химийн бодис үерийн усанд норх	Химийн бодис үерийн усанд норсноос хортой хий ялгарах, өөр бодистой холилдох, орчинд тархах, хөрс, ус бохирдох	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, үйлдвэрийн нийт ажиллагсад, ойр орчимд оршин суугчид, хөрс, гадаргын ус, газрын	Тохиолдох магадлал бага

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
				доорх ус, амьтан	
	5.2. Цахилгааны монтаж, гэрэлтүүлэг	5.2.1. Үер, хур борооны усанд цахилгааны монтаж норсноос богино холболт үүсэх	Үер, хур борооны усанд цахилгааны монтаж норж, богино холболт үүсснээс галын аюул гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч	Тохиолдох боломжтой
6. Аюулгүй байдал	6.1. Агуулахын ажилтан	6.1.1. Агуулахын ажилтан эсвэл гадны хүн хулгай хийх	Химийн бодис хулгайд алдагдснаас хууль бусаар химийн бодис ашиглах, хүний эрүүл мэндэд хор учруулах	Энгийн иргэн	Тохиолдох боломжтой
	6.2. Гадны хүн	6.2.1. Зөвшөөрөлгүй хүн нэвтрэх	Зөвшөөрөлгүй хүн нэвтэрснээс химийн бодист өртөх, аюул осол гарах	Агуулахын ажилтан, химийн бодис тээвэрлэгч, энгийн иргэн	Тохиолдох магадлал их
7. Хог хаягдал	7.1. Химийн бодисын хог хаягдал	7.1.1. Химийн бодисын хаягдал ихээр хуримтлагдах	Химийн бодисын хаягдлыг зориулалтын бус газар хадгалснаас галын аюул гарах, байгаль орчин бохирдох	Агуулахын ажилтан, үйлдвэрийн ажилчид, тээвэрлэгч, хөрс	Тохиолдох боломжтой
		7.1.2. Химийн бодисын хаягдлыг байгаль орчинд шууд хаях	Химийн бодисын хаягдлыг энгийн хог хаягдлын хамт хогийн цэгт хаях, хөрс ус бохирдох, агаарт хортой бодис тархах	Үйлдвэрийн ажилчид, орчны оршин суугчид, Хөрс, ус, агаар	Тохиолдох магадлал маш их
		7.1.3. Химийн бодисын хаягдлын өөр зорилгоор ашиглах	Химийн бодисын хаягдлыг өөр зориулалтаар ашигласнаас хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх	Энгийн иргэн	Тохиолдох боломжтой
	7.2. Сав, баглаа боодлын хог хаягдал	7.2.1. Химийн бодисын хоосон сав ихээр хуримтлагдах	Химийн бодисын хоосон сав зориулалтын бус газар хадгалснаас галын аюул гарах, байгаль орчин бохирдох	Үйлдвэрийн ажилчид, орчны оршин суугчид, Хөрс, ус, агаар	Тохиолдох боломжтой
		7.2.2. Химийн бодисын савыг зориулалтын бусаар ашиглах	Химийн бодисын савыг ус, хүнсний бүтээгдэхүүн хадгалах зориулалтаар ашигласнаас хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Энгийн иргэн	Тохиолдох магадлал маш их
		7.2.3. Химийн бодисын сав, баглаа	Химийн бодисын сав баглаа боодлын хаягдлыг энгийн хог	Үйлдвэрийн ажилчид, орчны оршин суугчид,	Тохиолдох магадлал маш их

Үйл ажиллагаа	Элемент	Үүсэж болох нөлөөлөл	Нөлөөлөл үүсэх шалтгаан	Өртөгч	Тохиолдох магадлал
		боодлыг байгаль орчинд шууд хаях	хаягдлын хамт хогийн цэгт хаях, хөрс ус бохирдох, агаарт хортой бодис тархах	Хөрс, ус, агаар	

6.5.3. Аюул, ослын эрсдэлээс үүсэж болох үр дагаврын индексийг тогтоох

Химийн бодисын агуулахад үүсэж болох аюул, ослын эрсдэлээс үүсэж болох үр дагаврын индексийг тогтоохдоо доорх хүснэгтэд үзүүлсэн шалгуур үзүүлэлтийг ашиглалаа.

Хүснэгт 103. Үр дагаврын индекс

		Үр дагаврын индекс				
		А Маш бага	Б Бага	В Дунд зэрэг	Г Их	Д Маш их
Хүн	Хүн амын аюулгүй байдал (хүний тоо)	Эрүүл мэндийн тусламж шаардлагагүй	Нөхөн сэргээлт/эмнэлэгийн тусламж шаардлагатай	1 болон түүнээс дээш хүн хөдөлмөрийн чадвараа 50%-аас дээш алдах	1 үхэл эсвэл 1-50 хүн хөдөлмөрийн чадвараа 50%-аас дээш алдах	Олон хүн амь насалдаг эсвэл 50-иас дээш хүн хөдөлмөрийн чадвараа 50%-аас дээш алдах
	Хүн амын эрүүл мэнд (хүний тоо)	байхгүй	1-10 хүн хорт хавдар үүсгэдэггүй химийн бодист өртөх	10-100 хүн хорт хавдар үүсгэдэггүй химийн бодист өртөх	100-аас их хүн хорт хавдар үүсгэдэггүй химийн бодист өртөх эсвэл 100-аас бага хүн хавдар үүсгэдэг химийн бодист өртөх	100-аас их хүн хавдар үүсгэдэг химийн бодист өртөх
Байгаль орчин	Усны амьд организм (гадаргын ус)	Байхгүй	Голын урсац 0,5 км-ээс бага эсвэл/ 50 га-аас бага нуур, усан сан бохирдох	Голын урсац 0,5-2 км эсвэл 50-100 га нуур, усан сан бохирдох	Голын урсац 2 км-ээс их эсвэл/ 100 га-аас ихнуур, усан сан бохирдох	
	Шувуу (агаар, ус)	Байхгүй	10 га-аас бага	10-100га	100 га-аас их	
	Амьтан (хөрс, ус)	Байхгүй	10 га-аас бага	10-100га	100 га-аас их	
Эдийн засаг	Үр тариа, хүнсний ногоо	Байхгүй	Айл өрхийн (<10 га)	Орон нутгийн (10-100 га)	Бүс нутгийн (100 га-аас их)	
	Мал	байхгүй	Айл өрх (<10 га)	Орон нутгийн	Бүс нутгийн (100 га-аас	

		Үр дагаврын индекс				
		А Маш бага	Б Бага	В Дунд зэрэг (10-100 га)	Г Их	Д Маш их

6.5.4. Эрсдэлийн матриц

Осол, аюулын үед үүсэж болох химийн бодисын эрсдлийг давтамжийн индекс болон түүнээс үүсэх үр дагаврын индексээс хамаарсан эрсдлийн матрицаар илэрхийлэн, дүр зураг нэг бүрээр (хүний эрүүл мэнд, экосистемийн эрүүл мэнд, үйл ажиллагаа) гаргалаа (Хүснэгт 103-106).

Эрсдлийн матрицад тусгасан ослын тохиолдлыг эрсдлийн хэлбэрээр нь маш бага эрсдэлтэй, хүлцэж болох эрсдэл, эрсдлийг бууруулж болохуйц, эрсдлийг бууруулах зайлшгүй шаардлагатай эрсдэл гэх мэтээр зэрэглэж ангилдаг. Эрсдэл бууруулах арга хэмжээ заавал авах шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд үүнийг Дулааны цахилгаан станцид зөвлөмж болгох бөгөөд түүгээр эрсдлийг хүлээн зөвшөөрөхүйц түвшинд нийцүүлэх шаардлага тавьдаг.

Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдлийн матрицаар үүсэж болох 44 эрсдлийн 13 нь маш их эрсдэлтэй буюу эрсдлийг зайлшгүй бууруулах, 23 нь дунд зэргийн эрсдэлтэй буюу эрсдлийг бууруулж болохуйц, 8 нь бага буюу хүлцэж болохуйц эрсдэлтэй байна.

Хүснэгт 104. Эрсдлийн матриц (хүний эрүүл мэнд)

Давтамжийн индекс			Үр дагаврын индекс				
Тохио- дол/жил	Давтамж		А Маш бага	Б Бага	В Дунд зэрэг	Г Их	Д Маш их
365	Өдөр бүр	Тохиолдох магадлал маш их		1.2.1, 7.2.3,	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 3.3.3, 3.5.1, 7.1.2, 7.2.2,	4.1.2, 4.2.1, 4.1.1, 4.5.1, 4.7.1,	3.1.2, 3.2.3,
52	7 хоног	Тохиолдох магадлал их		3.2.4,		3.4.1, 6.2.1,	
12	Сар	Тохиолдоно				4.4.1,	
1	Жилд 1 удаа	Тохиолдох боломжтой		3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 7.2.1,	2.2.1, 4.4.1, 7.1.1, 7.1.3	3.3.1, 3.3.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.6.1, 6.1.1,	3.1.1, 5.2.1,
1/10	10 жилд 1 удаа	Тохиолдох магадлал бага				4.9.1	4.8.1, 4.8.2, , 5.1.1

Давтамжийн индекс			Үр дагаврын индекс				
Тохио- дол/жил	Давтамж		А Маш бага	Б Бага	В Дунд зэрэг	Г Их	Д Маш их
1/100	100 жилд 1 удаа	Бараг тохиолдохгүй					
Тэмдэглэгээ							
			Маш бага эрсдэлтэй				
			Хүлцэж болох эрсдэлтэй				
			Эрсдэлийг бууруулж болохуйц				
			Эрсдэлийг зайлшгүй бууруулах				

Экосистемийн эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдлийн матрицаар үүсэж болох 13 эрсдэлийн 3 нь маш их эрсдэлтэй буюу эрсдлийг зайлшгүй бууруулах, 5 нь дунд зэргийн эрсдэлтэй буюу эрсдэлийг бууруулж болохуйц, 4 нь бага буюу хүлцэж болохуйц, 1 нь маш бага эрсдэлтэй байна.

Хүснэгт 105. Эрсдэлийн матриц (экосистемийн эрүүл мэнд)

Давтамжийн индекс			Үр дагаврын индекс				
Тохио- дол/жил	Давтамж		А Маш бага	Б Бага	В Дунд зэрэг	Г Их	Д Маш их
365	Өдөр бүр	Тохиолдох магадлал маш их	1.2.1,	1.1.1,1.1.2, 1.1.3, 2.1.1,	2.1.2, 2.2.1,	3.5.1, 7.1.2, 7.2.3	
52	7 хоног	Тохиолдох магадлал их					
12	Сар	Тохиолдоно					
1	Жилд 1 удаа	Тохиолдох боломжтой			7.2.1,		
1/10	10 жилд 1 удаа	Тохиолдох магадлал бага				7.1.1,	5.1.1,
1/100	100 жилд 1 удаа	Бараг тохиолдохгүй					
Тэмдэглэгээ							
			Маш бага эрсдэлтэй				
			Хүлцэж болох эрсдэлтэй				
			Эрсдэлийг бууруулж болохуйц				
			Эрсдэлийг зайлшгүй бууруулах				

Химийн бодис хадгалах үйл ажиллагаанд үзүүлэх эрсдлийн матрицаар үүсэж болох 14 эрсдлийн 6 нь маш их эрсдэлтэй буюу эрсдэлийг зайлшгүй бууруулах, 7 нь дунд зэргийн эрсдэлтэй буюу эрсдлийг бууруулж болохуйц эрсдэлтэй байна.

Хүснэгт 106. Эрсдэлийн матриц (үйл ажиллагаа)

Давтамжийн индекс			Үр дагаврын индекс				
Тохио-	Давтамж		А	Б	В	Г	Д

дол/жил			Маш бага	Бага	Дунд зэрэг	Их	Маш их
365	Өдөр бүр	Тохиолдох магадлал маш их				4.2.1, 4.5.1, 4.7.1,	3.1.2, 4.1.2,
52	7 хоног	Тохиолдох магадлал их					4.1.1,
12	Сар	Тохиолдоно					
1	Жилд 1 удаа	Тохиолдох боломжтой				4.6.1,	3.1.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3,
1/10	10 жилд 1 удаа	Тохиолдох магадлал бага					4.8.1, 4.8.2, 4.9.1
1/100	100 жилд 1 удаа	Бараг тохиолдохгүй					
Тэмдэглэгээ							
			Маш бага эрсдэлтэй				
			Хүлцэж болох эрсдэлтэй				
			Эрсдлийг бууруулж болохуйц				
			Эрсдлийг зайлшгүй бууруулах				

6.5.5. Осол, аюулын үед үүсэх эрсдлийг бууруулах зөвлөмж

Осол, аюулын үед үүсэж болох химийн бодисын эрсдлийг давтамжийн индекс болон түүнээс үүсэх үр дагаврын индексээс хамааруулан, дүр зураг нэг бүрээр гаргасан эрсдлийн матрицад үндэслэн тухайн эрсдлийг бууруулах зөвлөмж, саналыг доорх хүснэгтэд тусгасан болно.

Хүснэгт 107. Осол, аюулын үед үүсэх эрсдэлийг бууруулах зөвлөмж

Элементийн дугаар	Элементийн нэр	Болзошгүй осол	Ослын шалтгаан	Урьдчилан таамаглах боломтой эсэх (1-таамаглаж болох) (5-таамаглах боломжгүй)	Тохиолдож болох хамгийн муу үр дагавар	Давтамжийн индекс (1- бага)(6-их)	Үр дагаврын индекс ба эрсдлийн харьцангуй түвшин			Санал, зөвлөмж
							Хүний эрүүл мэнд, ...	Экосистемийн эрүүл мэнд, аюулшгүй байдал	Үйл ажиллагаа	
1.1	Сэрээт өргөгч	Химийн бодис асгарах	Сэрээт өргөгчөөр химийн бодис ачих, буулгах үед химийн бодис унах, нурах, сав багаа боодол нь гэмтэх	5	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	6				1. Сэрээт өргөгчийн операторыг дараах сургалтанд хамруулах: -хадгалж буй химийн бодисын хор аюул, түүнтэй хэрхэн харьцах, асгарч алдагдсан үед авах арга хэмжээ, анхны тусламж, хувийн хамгаалах хэрэгсэл, галын аюулын үед авах арга хэмжээний талаар мэдлэг олгох -сэрээт өргөгчийг аюулгүй ажиллуулах 2.Химийн бодис буулгах, ачих, зөөхөд подон ашиглах 3. Сэрээт өргөгчийн дугуй болон бүрэн бүтэн байдлыг тогтмол шалгаж байх 4. Агуулах дотор ажиллах
1.1	Сэрээт өргөгч	Химийн бодис асгарах	Сэрээт өргөгчөөр сав баглаа боодлыг гэмтээх	3	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	6				
1.1	Сэрээт өргөгч	Химийн бодис асгарах	Сэрээт өргөгчөөр химийн бодисын тавиурыг мөргөх	3	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	6				
2.1	Сэрээт өргөгч	Химийн бодис нурах, асгарах	Даац хэтрэх	5	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	6				

2.1	Сэрээт өргөгч	Химийн бодис нурах, асгарах	Тээврийн хэрэгслэлийн бүрэн бүтэн байдал алдагдах	1	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	3				хурдыг тогтоож, хурд хэтрүүлэхгүй байх
1.2	Гараар ачих, буулгах	Химийн бодис асгарах	Гар аргаар ачиж буулгах үед алдаж, унагаах	3	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	6				5. Сэрээт өргөгчөөр ачааг Агуулахын ажилтнуудыг дараах сургалтанд хамруулах, дадлагажуулах: - хадгалж буй химийн бодисын хор аюул, түүнтэй хэрхэн харьцах, асгарч алдагдсан үед авах арга хэмжээ, анхны тусламж, хувийн хамгаалах хэрэгсэл, галын аюулын үед авах арга хэмжээ 2. Химийн бодис хураах буулгахад шат ашиглахыг аль болох багасгах, ашиглах бол бат тогтвортой шат ашиглах
2.2	Зам	Химийн бодис нурах, асгарах	Хураасан бодис хоорондын болон тавиур хоорондын зай хангалтгүй	1	Химийн бодист хордох, түлэгдэх	1				Тавиур хоорондын зай нь сэрээт өргөгч чөлөөтэй хөдлөх боломжтой байх Сэрээт өргөгч болон хүн явах зам нь шулуун байхаар химийн бодисыг тэгш байрлуулж, 3. Агуулахын шалан дээр шууд хураасан тохиолдолд асгарч алдагдсан үед өөр хоорондоо холилдохгүй байх нөхцөлийг хангасан, хоорондын зай нь 3 метрээс багагүй байх
3.1	Химийн бодис	Галын аюул үүсэх, тэсрэх, дэлбэрэх	Хамт хадгалж болохгүй бодис, материалтай	1	Хүний амь эрсдэх	6				Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах

			хамт хадгалах							
3.1	Химийн бодис	Исэлдэх, уурших, дотоод даралт нэмэгдэх, дулаанд тогтворгүй бүтээгдэхүүн үүсэх, чанар байдал алдагдах, тэсрэх, дэлбэрэх, галын аюул гарах	Ил задгай хадгалах	1	Хүний амь эрсдэх	6				1. Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах 2. Задгай агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартын шаардлагад нийцүүлэх
3.1	Химийн бодис	Химийн бодис уурших, талсжих, полимержих, задрах, хэт удаан хадгалнаас чанар байдал нь алдагдах	Хадгалалтын горим алдагдах	1	Эдийн засгийн хохирол	6				Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах
3.1	Химийн бодис	Асгарч холилдох, хоорондоо урвалд орох	Химийн бодис хольж хадгалах	1	Хүний амь эрсдэх	6				1.Хатуу бодисын хувьд өөр хоорондоо холилдохгүй байх нөхцөлийг хангасан, хоорондын зай нь 3 метрээс багагүй байх 2.Шингэн бодисын хувьд асгарсан шингэн тархах, холилдохоос хамгаалсан тусгаарлагч суурийн дээр хадгалах
3.2	Химийн бодисын сав, баглаа боодол	Химийн бодис асгарах	Хэт удаан хадгалах, нарны гэрэл тусах, хөлдөх, халах, зэврэх, дотор нь байгаа бүтээгдэхүүнтэй урвалд орох	1	Эдийн засгийн хохирол	6				Хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд хадгалах

			зэргээс эвдрэх, цоорох, зөөлрөх зэрэг гэмтэл үүсэх						
3.2	Химийн бодисын сав, баглаа боодол	Химийн бодис асгарах	Зориулалтын бус саванд савлах	1	Химийн бодист хордох	2			1.Химийн бодисыг үйлдвэрлэгчийн савласан савнаас юулж, өөр саванд савлах бол химийн бодист тэсвэртэй материалаар хийсэн зориулалтын саванд савлах 2.“Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодисын шошго, анхааруулах тэмдэг. MNS 5029 : 2011” стандартад заасан хаяг шошго наах
3.2	Химийн бодисын сав, баглаа боодол	Хордох, хортой бодис ялгарах	Хаяг шошгогүй болон стандартын бус хаяг шошготой байх	1	Хүний амь эрсдэх	2			1. “Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодисын шошго, анхааруулах тэмдэг. MNS 5029 : 2011” стандартын шаардлага хангахгүй хаяг шошготой бодисыг стандартад нийцүүлж, хаяг шошгожуулах
3.2	Химийн бодисын сав, баглаа боодол	Химийн бодис уурших, асгарах, гоожих	Битүүмжлэл алдагдах	2	Химийн бодист хордох	3			1. Доорх гэмтэлтэй сав баглаа боодолтой химийн бодисыг хадгалахыг хориглоно: - гадуур нь химийн бодис гоожсон; - сав нь хэлбэрээ алдсан; - 1 см-ээс их гүн хонхойсон; - зэвэрсэн;

										- нүх, цоорхой гарсан; - таг нь гүйцэд таглагддаггүй; 2. Дараах хяналтыг тогтмол хугацааны давтамжтайгаар хийж, тэмдэглэл хөтөлж байх: б/химийн бодисын савны болон асгарсан бодис тарахаас сэргийлсэн тосгуур, суурины зузаан, идэгдэлт; д/шатамхай, онцгой хортой бодисын сав баглаа боодлыг өдөрт 1 удаа, бусад бодисынхыг долоо хоногт 1 удаа шалгаж байх.
3.3	Химийн бодисыг хураах	Нурах, эвдэрч гэмтэх	Хэт өндөр давхарлаж хураах	1	Хүний амь нас эрсдэх	4				1. Нэг төрлийн химийн бодисыг давхарлаж хураах бол өндөр нь 3 метрээс ихгүй байх.

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын нутагт байрлах Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц т орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын тайлан							1.Тавиур нь шатамхай биш, химийн бодист тэсвэртэй, бат бөх материалаар хийгдэн, хураасан бодис гулсаж унахаас хамгаалсан хаалт, саадтай байх. 2.Хөдөлгөөнгүй тогтвортой суурилагдсан, сэрээт өргөгч ашигладаг бол тавиурыг мөргөхөөс хамгаалсан саадыг тавиурын эргэн тойронд байршуулах. 3. Тавиурын хамгийн дээд даацыг заасан тэмдэглэгээг хийсэн байх; 4. Давхар тавиурт бодис байрлуулахдаа доод тавиурт хүндийг, дээд тавиуруудад хөнгөнийг байрлуулах; 5.Дараах хяналтыг тогтмол хугацааны давтамжтайгаар хийж, тэмдэглэл хөтөлж байх: - химийн бодис тавьсан тавиур болон холбоосны механик бүрэн бүтэн байдал; - тавиур дээр хадгалж буй бодисын дээд хэмжээ;		
3.3	Химийн бодисыг хураах	Нурах, асгарах	Химийн бодисын тавиур гэмтэх	1	Хүний амь нас эрсдэх	3			
3.3	Химийн бодисыг хураах	Химийн бодис асгарах	Хамгаалалтын суурь гэмтэх	2	Хөрс, газрын доорх ус бохирдох	2	1.Шингэн химийн бодисыг асгарсан бодис тарахаас хамгаалсан хамгаалалтын суурин дээр хадгалах, 2. Хамгаалалтын суурийн дотор талыг химийн бодист тэсвэртэй эпокси будгаар будах, 3. Тогтмол хугацаанд суурийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, тэмдэглэл хөтөлж байх.		
 “МЭНДШҮТЭЭН” ХХК ENVIRONMENTAL CONSULTING							1. Агааржуулалтын системийн засвар үйлчилгээг тогтмол хугацаанд хийж байх.		
Хүрээлэн буй орчны зөвлөх “Мэнд шүтээн” ХХК Цахим шуудан: mendshuteenllc@gmail.com							2. Агааржуулалтын		

Хэсгийн дүгнэлт

- ✓ Эрдэнэт хотын ДЦС-ын химийн бодисын агуулахад 70 нэр төрлийн химийн бодис хадгалагдан ашиглагдаж байгаа бөгөөд эдгээрийн 6 нэр төрөл нь нийт бодисын жингийн 99% буюу 182620 кг нь ДЦС-ыг ажиллагаанд, үлдсэн бодисыг лабораторид ашиглаж байна. Эдгээр бодисуудыг зориулалтын агуулахад, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд, үйлдвэрлэгчийн савласан саванд хадгалсан тохиолдолд хүний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэл үзүүлэхгүй. Харин хүний болгоомжгүй үйл ажиллагаанаас химийн бодис асгарч алдагдах, байгалийн гамшигт үзэгдэл, гал түймрийн үед химийн бодисын нөлөөлөлд өртсөнөөс хүний эрүүл мэндэд ноцтой эрсдэл үүснэ.
- ✓ Тус станц химийн бодисын агуулахад хадгалагдан ашиглагдаж буй бодисын аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор шинэ агуулах барьж байгуулахаар төлөвлөн ажиллаж байна. Шинэ агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартын шаардлагад бүрэн нийцүүлэн байгуулж, химийн бодисын аюулгүй байдлыг ханган ажиллавал зохино.
- ✓ Химийн бодисын агуулахаас үүсэх гол эрсдэл нь галын аюул, үер ус, аюулгүй байдалтай холбоотой үүсэх ба аюул осол гарсан тохиолдолд үүсэх эрсдэл нь хүний амь эрсдэх, байгаль орчинд ноцтой бохирдол үүсгэх, эд хөрөнгийн асар их хохирол үүсгэх өндөр эрсдэлтэй тул зөвлөмжид заасан арга хэмжээг авч, хөдөлмөр, хамгаалал аюулгүй ажиллагааны дүрэм журмыг нарийн баримталж ажиллавал зохино.
- ✓ Химийн бодистой харьцах ажилтан, ажиллагсадын эрүүл мэндийг хамгаалах зорилгоор хувийн хамгаалах хэрэгслээр хангаж, эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулж байх хэрэгтэй.

6.6. Технологи, аюулгүй ажиллагаатай холбоотой эрсдэл, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ, зөвлөмж

6.6.1. Үйлдвэрийн осол.

Гаднын хүчний гэнэтийн үйлчлэлээр хүний бие организмд гэмтэл, согог учрахыг осол, гэмтэл гэдэг. Осол гэмтлийг үйлчлэлээр нь механик (яс хугарах, арьс булчин ялзрах, зүсэгдэх), дулааны (түлэгдэх, хөлдөх), химийн (хүчил, шүлтэд хордох, түлэгдэх), цахилгааны (гүйдэлд нэрвэгдэх), цацрагийн үйлчлэл (цацраг идэвхт хордлого) болон сэтгэх зүйн нөлөөллийн (айж сандрах) гэж ангилдаг. Осол гэмтэл гарсан үеийн байр, хугацаа, гүйцэтгэж байгаа ажлын уялдаа, холбоо зэргээс шалтгаалан үйлдвэрлэлийн ба үйлдвэрлэлтэй холбогдоогүй (ахуйн) гэж ангилдаг.

Үйлдвэрийн ослын шалтгаан. Үйлдвэрийн осол, хурц хордлогын шалтгааныг техник болон ажлын зохион байгуулалттай холбож нарийн тогтоох шаардлагатай бөгөөд олын дараа түүнийг бүрэн арилгах арга хэмжээ авах шаардлагатай.

Техникийн шалтгаан:

- ✓ Тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ, урьдчилан сэргийлэх туршилтыг хангалтгүй хийсэн;
- ✓ Хаалт, хамгаалалт, аюулын дохиолол, хамгаалах хэрэгслийн бүрэн бус байдал;
- ✓ Төхөөрөмжийн хоригууд гэмтэлтэй юм уу эсвэл бүрэн бус;
- ✓ Эд ангиудын хийц учир дутагдалтай;

- ✓ Хувийн хамгаалах хэрэгсэл, багаж, хэрэгсэл, хамгаалалтын газардуулга болон бусад аюул, ослоос хамгаалах хэрэгсэл гэмтэлтэй.

Зохион байгуулалтын шалгаан:

- ✓ Осолдогчийн сургалт хангалтгүй;
- ✓ Ажлын байр, гарц, талбайг буруу төлөвлөсөн;
- ✓ Ажилд оруулах нарыдаар гүйцэтгэх ажлын журам болон түүнд тавих хяналтыг зөрчсөн;
- ✓ Хөдөлмөрийг буруу зохион байгуулсан (хөдөлмөр, амралтын дэглэм, хэт ядаргаанд оруулсан);
- ✓ Ажиллагсдын хоорондын уялдаа холбоо суларсан, ажиллагаандаа аюултай арга барил хэрэглэсэн;
- ✓ Засвартай тоног, төхөөрөмжид андуурч цахилгаан хүчдэл, уур, халуун ус өгсөн;
- ✓ Ажиллаж байгаа тоноглолуудыг андуурч тасалсан;
- ✓ Цахилгаан дамжуулах хэсэгт андуурч хүрсэн.

Хөдөлмөрийн эрүү ахуйн шалтгаан:

- ✓ Ажлын байрны хэт халуун, хүйтэн нөхцөл, дулааны цацрагийн хэмжээ их;
- ✓ Ажлын байрны гэрэлтүүлэг хангалтгүй;
- ✓ Агаар дахь тоосонцор болон хортой хийн хэмжээ нормоос их;
- ✓ Дуу, шуугиан, доргио хөдөлмөрийн эрүү ахуйн хэмжээнээс их;
- ✓ Цахилгаан соронзон долгион болон хортой цацрагийн хэмжээ нормоос давсан.

Нийгмийн шалтгаан:

- ✓ Ажилтан хөдөлмөрийн дадлага, туршлага сул;
- ✓ Хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн аюулгүй ажиллагааны стандарт зөрчих.

6.6.2. Үйлдвэрийн технологийн эрсдэлийн үнэлгээ.

Хүний нөөцийн 2024 оны мэдээллээр цахилгаан станци 2 ээлжээр буюу 12 цагаар ажиллах бөгөөд нэг ээлжид 462 хүн ажиллана.

Хүснэгт 108. Үйлдвэрлэлийн ослын эрсдэлийн түвшин, эрсдэлийн менежментийн стратеги

Эрсдэлийн түвшин	Өртөгч	Тайлбар	Эрсдэлийн менежментийн стратеги
Их 0.8*10-3	Цех	Тохиолдол нь хааяа илэрдэг	Тухайн нөхцөл байдалд тохирсон урьдчилан сэргийлэх, бэлэн байдлыг хангах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Мөн тухайн нөхцөл байдлыг цаашид байнга ажиглаж баримтжуулж байх хэрэгтэй.
Дунд 1.2*10-4	Хувь хүн	Тохиолдол нь ховор боловч учирч болохуйц	Бага эрсдэлийн түвшинд шилжүүлэх арга хэмжээг төлөвлөж өдөр тутмын хэвийн үйл ажиллагааг алдагдуулахгүйгээр төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх. Тухайн нөхцөл байдлыг цаашид ажиглаж, хяналт, шалгалтыг ойр ойрхон хийх хэрэгтэй. Мөн баримтжуулж байх хэрэгтэй.

Дүгнэлт. Төслийн сүүлийн 5 жилийн үйлдвэрийн ослын давтагдалд үндэслэн үйлдвэрийн технологийн эрсдэлийн шинжилгээ, үнэлгээ хийхэд цехийн эрсдэл “их”,

хувь хүний эрсдэл “дунд” түвшинд байна. Иймээс тухайн нөхцөл байдалд тохирсон урьдчилан сэргийлэх, бэлэн байдлыг хангах арга хэмжээ яаралтай авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Мөн тухайн нөхцөл байдлыг цаашид байнга ажиглаж баримтжуулж байх хэрэгтэй.

6.6.3. Мэргэжлээс шалтгаалсан өвчний эх үүсвэр.

Үйлдвэрийн хортой хүчин зүйлийн нөлөө нь хүний биед тодорхой хугацааны турш үйлчилж, эрүүл мэндийг доройтуулж, улмаар хөдөлмөрийн чадварыг бууруулж, мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөлийг үүсгэдэг. Хөдөлмөрийн зохисгүй нөхцөл, үйлдвэрийн орчны таагүй нөлөө, бие мах бодид хор хөнөөл учруулдаг бодисууд бүхий орчныг үйлдвэрийн хортой нөлөө гэж үздэг. Үйлдвэрийн хортой нөлөөнд технологийн процессын дутагдал, хүний бие эрхтний буруу байрлал, булчин болон мэдрэл-сэтгэхүйн хэт ачаалал, ажлын байрны хөдөлмөрийн аюултай байдал, эрүүл ахуйн зохисгүй нөхцөл, агаар дахь хортой хийн хольцууд, дутуу гэрэлтүүлэг, хэмжээнээс давсан дуу, шуугиан, доргио, цахилгаан соронзон цацраг, хортой цацраг зэрэг хүчин зүйлүүд хамрагддаг.

Мэргэжлээс шалтгаалсан өвчин нь ажлын байрны физик, хими, биологи, биеийн болон сэтгэл зүйн хүчин зүйлийн нөлөөнөөс болж үүсдэг. Тухайлбал, ажлын байран дахь хар тугалганы хэмжээ их байх нь хордлого үүсгэх гол шалтгаан болдог бол агаарын тоос силкоз өвчний шалтгаан болдог. Эдгээр хүчин зүйлээс гадна хувь хүний хорт бодисын мэдрэмж чухал үүрэгтэй байдаг. Мэргэжлээс шалтгаалах өвчин нь үйлдвэрийн орчны хортой хүчин зүйлд өртөж байгаа хүмүүст ихэвчлэн тохиолддог боловч хүрээлэх орчин, үйлдвэрийн бохирдлын уршгаар үйлдвэрлэлийн бус хүрээний хүмүүсийн дунд гарах явдал байдаг. Иймээс үйлдвэрийн эрүүл ахуйн бүсийн стандартын дагуу эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс тогтоож ажиллахыг зөвлөж байна.

Үйлдвэрийн эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс.

Монгол улсад үйл ажиллагаа явуулж буй үйлдвэрлэлийн хортой нөлөө бүхий технологи ажиллагаатай аж ахуй нэгж нь MNS 5105:2001 Үйлдвэрийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага стандартын дагуу эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс тогтоодог. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс гэдэг нь гадна орчинд үйлдвэрлэлийн хортой нөлөө бүхий технологи ажиллагаатай аж ахуйн нэгжийн хүн, мал амьтан, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэх аюулын хязгаарын хүрээ юм. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийг хүн, мал амьтан, байгаль орчинд нөлөөлж болзошгүй аюулын хүрээгээр нь дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

- ✓ Тэсэрч дэлбэрэх аюулын бүс. Тэсэрч дэлбэрэх аюул тархах хүрээ.
- ✓ Галын аюулын бүс. Галын аюул тархах хүрээ.
- ✓ Химийн аюулын бүс. Химийн хорт бодисын ууршилтын тархах хүрээ.
- ✓ Биологийн аюулын бүс. Амьтан, ургамлын гаралтай өвчин үүсгэгч нян, нянгийн өсгөвөр, эм бэлдмэлийн нөлөөлөл тархах хүрээ.
- ✓ Цацрагийн аюулын бүс. Цацрагийн нөлөөлөл тархах хүрээ.

Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс нь дараах ерөнхий шаардлагыг хангасан байх ёстой. Үүнд:

- ✓ Ижил төрлийн үйл ажиллагаа явуулдаг аж ахуйн нэгж, байгууллага нэг бүсэд үйлдвэрлэл үйлчилгээ явуулж болох бөгөөд технологи, тоног төхөөрөмж,

түүхий эд материал, бодис, бүтээгдэхүүн нь стандартад заасан шаардлагаас их дуу шуугиан, доргион, цахилгаан соронзон орон үүсгэхгүй, химийн болон цацраг идэвхт бодисыг ялгаруулахгүй, ажилтын эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүй байна.

- ✓ Аж ахуй нэгж, байгууллагад хэд хэдэн сөрөг нөлөөлөл хамсан үйлчилж байвал хамгийн их эрсдэлтэй хүчин зүйлээр тооцож эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээг тогтооно.
- ✓ Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсэд дараах байгууламжууд байрлаж болно.
- ✓ Аж ахуйн нэгж, байгууллагын туслах цех тасаг, барилга байгууламж, харуулын байр, машины зогсоол, цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, ус хангамжийн гүний худаг, ус хангамж, дулаан, бохир усны гадна шугам сүлжээ, ус түгээгүүр ба бохир усны насосын станц, усыг эргүүлэн ашиглах байгууламж, газрын доорх нөөшлөх савнууд (резервуар), нефть хийн хоолойнууд
- ✓ Галын пост, халуун ус, гарааж, агуулах, захиргаа, зохион бүтээх товчоо, үйлдвэр сургалтын байр, цайны газар, угаалгын газар, үйлдвэрийн цехийн эмнэлэг, эрдэм шинжилгээний лаборатори.

Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсэд хориглох зүйлс:

- ✓ Хими, физик, биологийн хүчин зүйлс нь харилцан үйлчилснээс аюул, эрсдэлийн нөлөөллийг нэмэгдүүлэх (дэмжих) аж ахуйн нэгж, байгууллага нэг бүсэд үйл ажиллагаа явуулах.
- ✓ Нэг үйлдвэрлэлээс ялгаран гарах сөрөг нөлөөлөл нь нөгөө үйлдвэрийн ажилтны эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлэх болон бэлэн бүтээгдэхүүн, тоног төхөөрөмж, эд материалд муугаар нөлөөлөх үйлдвэр, аж ахуйн нэгж байгууллагыг эрүүл ахуйн хамгаалалтын нэг бүсэд байрлуулах.
- ✓ Спортын байгууламж, хүүхдийн байгууллага, сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг, орон сууцны барилга байгууламжийг эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсэд байрлуулах.

Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг гадаад орчинд үйлдвэрлэлийн хортой нөлөө бүхий технологитой аж ахуйн нэгжийн хүчин чадал, технологийн онцлог нөхцөл, орчиндоо ялгаруулж байгаа хортой ба эвгүй үнэртэй бодис, дуу шуугиан, доргион, радио давтамжийн цахилгаан соронзон долгион, хэт нам дуу болон бусад хүчин зүйлийн хэмжээ, шинж чанар, тэдгээрийн орчиндоо үзүүлэх нөлөөллийг үндэслэн 1-5 зэрэгт ангилж 50-1000 м-т тогтооно.

Зөвлөмж: Дулааны цахилгаан станцын үйлдвэрийн эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийг 1000 м-т тогтоож, MNS 5105:2001 Үйлдвэрийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага стандартыг мөрдөж ажиллахыг зөвлөж байна.

6.6.4. Үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зөвлөмж

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хуульд зааснаар "хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй" гэж хөдөлмөрлөх явцад хүний ажиллах чадвар, эрүүл мэндийг хэвээр хадгалах, эрүүл, аюулгүй нөхцөлийг бүрдүүлэхэд чиглэсэн нийгэм, эдийн засаг, зохион байгуулалт, техник, технологи, ариун цэвэр, эрүүл ахуйн арга хэмжээ авах, эмчлэх, сувилах, нөхөн сэргээх, эрсдэлээс хамгаалах үйл ажиллагааг

хэлнэ. Энэ нь үйлдвэрлэлийн төрөл, түүхий эд туслах материал, тоног төхөөрөмж, түүний хүчин чадал, ажлын туршлага зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаарна.

Хөдөлмөр, амралтыг зохицуулах. Хөдөлмөрийн үйл явцад хүн ядардаг бөгөөд түүнийг нөхөн сэргээхгүй бол хэт ядаргаанд ордог. Ажлаас тодорхой хугацаагаар хөндийрч унтаж амарсны дараа ажиллах чадвар сэргэхгүй бол ядаргаанд орж байгаагийн шинж юм.

Оюуны болон биеийн хүчний хөдөлмөрийн ядаргаа нь зарчмын ялгаатай байдаг бөгөөд биеийн хүчний ядаргаа нь ажлын дараа арилж байхад оюуны хэт ачааллын ядаргаа нь удаан арилдгаараа онцлог шинжтэй.

Ажил дууссаны дараа хүний уураг тархинд ажлын ачаалал тодорхой хугацаагаар (цагаар, хоногоор, долоо хоногоор) хадгалагддаг бөгөөд оюуны хөдөлмөрийн үед ядаргааг арилгах хамгаалалтын үйлчлэл төдийлөн бүрэлдэж амжаагүй байдаг тул тодорхой хугацааны амралт шаардлагатай болдог. Өдрийн ажлын цагийн турш хүний ажиллах чадвар дараах байдлаар хувьсаж байдаг. Үүнд:

- ✓ Ажлын цагийн эхэнд хагас цаг орчим ажиллах чадвар нэмэгдэж, хөдөлгөөний эвсэл, хурд, анхаарлын төвлөрөл сайжирч тогтворждог.
- ✓ Дээрх байдал тодорхой хугацаанд үргэлжилж дараа хөдөлмөрийн бүтээмж өндөр байснаа хөдөлгөөн удааширч, анхаарал суларч алдаа гаргах явдал ажиглагдаж эхэлдэг. Энэ хэсэгт үдийн завсарлагааг тааруулдаг.
- ✓ Завсарлагааны дараа ажиллах чадвар ажлын өдрийн эхлэлтэй харьцуулбал хурдан сэргэх боловч ажиллах чадвар нь үдээс өмнөхийг бодвол хурдан буурдаг.

Биеийн ядаргааг идэвхтэй хэлбэрээр амрах, төрөл бүрийн хөдөлмөрийг ээлжлэн хийх, биеийн хүчний ба оюуны хөдөлмөрийг хослуулах, ажлын тодорхой горим, дэглэмийг баримтлан ажиллах замаар арилгадаг. Идэвхтэй амралтыг биеийн тамирын дасгал хийж спортоор хичээллэж өнгөрөөх нь хамгийн үр дүнтэй байдаг. Биеийн хүчний хүнд хөдөлмөрийн үед нэг удаа урт хугацаагаар ажлын дунд хэсэгт амарснаас олон удаа бага багаар амрахад ядаргаа багатай байдаг. Оюуны ачааллын ядаргааг удаан хугацааны амралт, биеийн хүчний ажлыг хослуулан гаргадаг.

Ажлыг байрыг зохион байгуулах.

Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг явуулахад шаардлагатай багаж төхөөрөмж, материал, түүхий эдээр хангагдсан ажил гүйцэтгэх талбарыг ажлын байр гэнэ. Ажлын байрыг төлөвлөхдөө шинжлэх ухааны үндэстэйгээр хөдөлмөрийг зохион байгуулсан, аюул, ослыг арилгасан, хүний ажиллах нөхцөлийг бүрэн хангасан, ая тухтай нөхцөлийг бүрдүүлсэн байхаар зохион байгуулах шаардлагатай.

Хүний биеийн хэлбэр, хэмжээ, биеийн жин, хөл, гарын хөдөлгөөний хүчний чиглэл, харааны болон сонсголын эрхтний онцлог зэргийг ажлыг байр зохион байгуулахдаа тусгаж, багаж, төхөөрөмж, материал, түүхий эдийг зөв байрлуулж, ажил гүйцэтгэх хөдөлгөөнд ямар нэг сөрөг хүчин зүйл саад болохгүйгээр ажлын байрны хэмжээг сонгоно.

Ажлын байрны бичил үүр амьсгал.

Хүний биеийн дулаан зохицуулах системийн төлөв байдал нь хүрээлэх орчны агаарын температур, хурд, харьцангуй чийглэгээс хамаарахаас гадна орчны биетүүдийн болон хананы температураас хамаардаг. Эдгээр хүчин зүйлүүд нь орчны бичил уур амьсгалыг бүрдүүлдэг.

Бичил уур амьсгалыг нормчлох зарчим нь хүний бие болон орчны дулаан солилцооны тохиромжтой нөхцөлийг бий болгох дээр тулгуурладаг. Ажлын байранд ая тухай нөхцөл бий болгох бичил уур амьсгалын тохиромжтой утгыг эрүүл ахуйн нормоор тогтоодог. Хэрэв техникийн шалтгаанаар энэ хэмжээг барьж чадахгүй бол бичил уур амьсгалын зөвшөөрөгдөх нормыг баримталдаг. Бичил уур амьсгалын нормыг шал болон тавцангаас дээш 2 м өндөр байх утгаар авч үзнэ. Ажлын байрны хамгийн их температур 30-33 °C-ээс хэтэрч болохгүй. Энэ үед агаарыг хөргөх арга хэмжээ авдаг. Агаарын урсгалын хурдны тохиромжтой хэмжээ 0.2-0.5 м/с, хамгийн их утга нь 0.5 м/с байдаг. Агаарын харьцангуй чийгийн тохиромжтой хэмжээ 30-60 % байх ба их утга нь 75 %-иас хэтэрч болохгүй. Ажлын байрны агаарын температур, харьцангуй чийглэг, хөдөлгөөн, дуу шуугиан, доргио, цахилгаан соронзон цацрагийг тогтмол хэмжиж үнэлгээ өгч байх шаардлагатай. Эдгээр үзүүлэлтийг хэмжсэний дараа ажилчдын хувцас, ажлын ачаалал, цаг агаарын зохицох байдлыг үнэлэх хэрэгтэй.

Хувцаслалт.

Хүний хувцас биеийг гадаад орчны нөлөөллөөс хамгаалах үүрэгтэй. Хувцасны материалыг орчны нөхцөлөөс хамааруулж сонгодог. Ажлыг хувцсыг ажлын онцлог, хүний биеийн хэмжээнд тохируулна. Тоос, хортой химийн бодисууд, нефтийн бүтээгдэхүүн зэрэг бодисоос хамгаалах ажлын хувцас нь агаар, чийг муу нэвтрүүлдэг байх шаардлагатай.

Илүүдэл дулаанаас хамгаалах арга.

Дулааны цацрагийн нөлөөгөөр хөлс ялгаруулалт нэмэгдэх ба 1 г хөлс ялгаруулахад 2.19 кДж дулаан шингээдэг. Халуун цех, тасагт ажилладаг хүмүүсийн хөлс ялгаруулалт 3-5 г/мин хүрдэг ба онцгой хүнд ажлын үед 10 г/мин хэмжээнд хүрдэг. Хүний биеэс их хэмжээний хөлс ялгаруулж байгаа үед биеийн дулаан зохицуулах систем хэт ачаалалд орж натри, кали, фосфорын давсууд болон зэс, хөнгөн цагаан, иод зэрэг бичил элементүүд, усанд уусдаг (C, B₁) витаминууд хөлстэй хамт алдагддаг. Халуун цехэд хүнд хөдөлмөр хийдэг хүний зүрхний цохилт, амьсгалын давтамж нэмэгддэг. Тухайлбал, зүрхний цохилт минутад 90-100 удаа, зарим үед 120-140 удаа болох бөгөөд амьсгалын давтамж минутад 20-26 болж түргэсдэг. Хөлс ялгаруулалт нэмэгдсэнээс биеийн арьсны гадаргуугийн халуун 37.5-37.8 °C хүртэл өсөж хүний биеийн температур зохицуулах системийн хэвийн ажиллагаа алдагдаж эхэлдэг. Хүний биед дулаан ялгарах, гадагш алдах үйл явц тэнцвэртэй байгаа үед биеийн халуун тогтмол байх ёстой. Ажлын байрны агаарын температур 28-29 °C болж нэмэгдэхэд хэвийн нөхцөлд ажилладаг хүмүүсийнхээс хөдөлмөрийн бүтээмж 28 % хүртэл буурдаг. Иймээс эрүүл ахуйн норм баримталж, ажил амралтын зохицуулна.

Ажлын байрны агаар сэлгэлт.

Агаар сэлгэлт нь халсан, бохирдсон агаарыг ажлын байрнаас зайлуулах зориулалттай систем юм. Агаар сэлгэлтийг өрөө тасалгааг нийтэд нь агааржуулах,

зөвхөн ажлын байрны орчим агааржуулах гэж хоёр ангилдаг. Түүнээс гадна агаар сэлгэлтийг энгийн ба албадмал гэж хоёр ангилна. Энгийн агаар сэлгэлт нь халуун, хүйтэн агаар нягтын зөрөөгөөр хөдөлгөөнд орж, өрөө тасалгааны салхивч болон бусад бусад агаар солилцоход зориулагдсан нээлхийгээр гадагшилдаг. Албадмал буюу механик агаар сэлгэлт нь өрөө, тасалгаа, ажлын байрны агаарын чийглэг болон температурыг нь тохируулдаг. Өрөө тасалгаанаас халсан, чийглэг агаар зайлуулах агаар сэлгэлт, бохирдсон агаарыг зайлуулах гэсэн хоёр төрөлд ангилна.

Агаарын төлөв байдал, найрлага хүний бие организмд хүчтэй нөлөө үзүүлдэг. Агаарын химийн шинж (найрлага), физик шинж (температур, даралт, хөдөлгөөний хурд), агаар доторх хольц (хортой хийнүүд, усны уур, хатуу бодисын тоосонцор, элдэв өвчин үүсгэгч нянгууд) зэрэг үзүүлэлтүүдээр тодорхойлогддог. Амьсгалаар орох агаарт агуулагдах тоос амьсгалын эрхтэн болон ходоодонд орж үлддэг. Амьсгалаар гаргаж байгаа агаар биеийн температуртай ойролцоо байдаг тул агаарын солилцоо муутай бүгчим орчинд энэ агаараар амьсгалахад хүний биед илүү хортой нөлөө үзүүлдэг.

Хүн нэг цагт ажлын хүнд, хөнгөнөөс шалтгаалан 550-3800 литр агаараар амьсгалах ба хоногт 12-80 м³ агаар шаардагдах бөгөөд агаарын найрлага байгалийн цэвэр байхаас гадна, түүнд агуулагдах хорт бодисыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байлгах шаардлагатай.

Хүчилтөрөгч нь агаарын найрлагын чухал хэсэг бөгөөд түүний нөлөөгөөр организмд исэлдэх процесс явагддаг. Хүний амьсгалж авсан хүчилтөрөгч цусны гемоглобинтой нэгдэж оксигемоглобин үүсгэдэг. Цусны улаан бөөм хүчилтөрөгчийг биед тарааж бие махбодын бодисын солилцоог тэтгэдэг. Хүчилтөрөгчийн хэмжээ 7.8 хувиар буурахад хүний бие суларч, амьсгал давхцах, биеийн халуун буурах зэрэг таагүй нөлөө үзүүлдэг. Бие махбодын ачаалал нэмэгдэхийн хирээр амьсгалах хүчилтөрөгчийн хэмжээ өсөж, улмаар амьсгалын тоо нэмэгдэж организм шаардагдах хүчилтөрөгчөө нөхөж авдаг. Агаарын хүчилтөрөгчийн хэмжээ 10 хувь хүртэл буурахад хүн амьсгалах боломжгүй болно.

Өргөх, тээвэрлэх аюулгүй ажиллагаа.

Хүндийн жин нь 60 кг-аас дээш тоног, төхөөрөмжийг 3 м-ээс дээш өндөрт өргөж, зөөхөд тээвэрлэх машин, механизмыг ашигладаг. Өргөх, тээвэрлэх механизмуудад бүх төрийн кранууд, цахилгаан тэргэнцэр, гар болон цахилгаан өлгүүр, лебредка гэх мэт байна. Хүнд зүйлийг өргөхдөө ачаа оосорлох хэрэгслүүдийг (дэгээ, дамнуурга, хавчаар, сав) хэрэглэдэг. Ачаа оосорлох хэрэгслийг шаардлагын дагуу бэлдээгүйгээс аюултай бүсэд ачаа унах, гэмтэх зэрэг тохиолдол гардаг. Ачааг томсон ган татлага (канат), олс, синтетик материалаа хийсэн оосроор оосорлож өргөдөг. Татлага нь бат бэх байхаас гадна уян зөөлөн байх шаардлагатай.

Доргио.

Их далайцтай (0.5-0.0003 мм), нам давтамжтай (3-100 Гц) механик хэлбэлзлийг хүний бие доргио хэлбэрээр хүлээн авдаг. Хүний бие махбод болон яс механик хэлбэлзлийг сайн дамжуулдаг бөгөөд хэлбэлзлийн энерги нь биеийн ерөнхий болон тодорхой хэсэгт үйлчилдэг. Тоног төхөөрөмжөөс шалаар дамжсан доргио хүний биеийг

ерөнхийд нь доргиодог. Хүний бие болон дотоод эрхтнүүд өөрөө 6-9 Гц давтамжтай хэлбэлзэх хөдөлгөөнд орших ба түүнтэй ойролцоо давтамжтай гаднын биеийн хэлбэлзлийн энерги үйлчлэхэд хоёр биеийн давтамж үеэрээ давхацсан тохиолдолд хэлбэлзлийн далайц нэмэгдэж дотоод эрхтнүүдийг агшаах, сунгах хөдөлгөөнд оруулж улмаар эмгэг үүсгэдэг. Хэлбэлзэх хөдөлгөөний энергийн давтамж, далайц, нэмэгдэхэд хүний биед хүчтэй цочрол өгдөг. Буцах давших хөдөлгөөнтэй төрөл бүрийн гар багажаар ажиллахад энэ үзэгдэл ихэвчлэн ажиглагддаг. Түүнээс гадна тээврийн хэрэгслээс доргио үүсдэг.

Доргионы эмгэг нь доргионы хурдатгалаас болж үүсдэг ба доргионы давтамж, нөлөөлсөн хугацаа зэргээс хамаардаг. Доргио мэдээллийг хүлээж авах үйл ажиллагаанд саад болох, хөдөлгөөний эрчмийг бууруулах, цээжлэх, тогтоох ажиллагааг саатуулдаг.

Доргио, чичиргээтэй нөхцөлд удаан хугацаанд ажиллахад доргионы өвчнөөр (неврит) өвчилж хөдөлмөрийн чадвараа алддаг. Энэ өвчний анхны шинж тэмдэг нь толгой өвдөх, нойр хулжих, гар, хөл чичрэх шинж тэмдэг илрэх ба булчин сулрах, гарын хуруунууд татах, судах агших, бие махбодын тэжээл дутагдаж улмаар мэргэжлээс шалтгаалах өвчин үүсгэдэг.

Доргионы 40 Гц-ээс их давтамжтай чичирхийлэл хүний төв мэдрэлийн тогтолцоог гэмтээх шалтгаан болдог. Машин, тоног төхөөрөмжийн хүний эрүүл мэндэд аюул учруулдаг доргио, чичиргээнд хяналт тавих, үнэлэлт дүгнэлт өгөх болон түүнийг бууруулахад доргио хэмжих багажийн үүрэг их байдаг. Доргионы параметруудийг (доргионы далайц, шилжилт, хурд, хурдатгал, даралт) хэмждэг төрөл бүрийн багажуудыг ашигладаг.

ДҮГНЭЛТ

“Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц” ТӨХК-ын “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станц”-ын Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын тайлангийн хүрээнд байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээг тоон матрицын аргаар үнэлэв. Нөлөөллийн үнэлгээг нөлөөллийн шинж, эрчим, болох магадлал, тархалт, үргэлжлэх хугацаа, нөлөөллийн нөхөн сэргээгдэх чадвар гэсэн үзүүлэлтээр үнэлэн нэгтгэсэн бөгөөд нөлөөллийн хэмжээг тодорхойлсон нийт нөлөөллийг дунд-их гэж үнэлэв.

Хүснэгт 109. БОННУ-ны нөлөөллийн үнэлгээний нэгтгэл

Болзошгүй нөлөөлөл	Нөлөөллийн						
	Шинж, А	Эрчим, В	Магадлал, С	Тархалт, D	Хугацаа, E	Нөхөн сэргээгдэх боломж, F	Дүн, хэмжээ
Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	-1.0	1.9	2.3	2.1	2.6	-0.9	-8.0
Газар ашиглалт газрын гадаргад үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	-0.6	1.0	1.2	1.2	1.2	-0.8	-2.7
Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	-1.0	1.3	1.8	1.5	1.8	-1.0	-5.3
Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	-1.0	2.0	2.6	2.2	2.8	-1.2	-7.2
Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл	-1.0	1.4	2.6	1.0	2.0	-1.4	-5.6
Хог хаягдлаас үүсэх сөрөг нөлөөлөл	-1.0	1.0	1.3	1.7	1.0	-2.0	-3.0
Нийгэм эдийн засгийн нөлөөлөл	-0.3	1.7	2.3	2.0	3.0	-0.3	-1.3

Шинжээчдийн үнэлснээр агаарын чанарт хамгийн их сөрөг нөлөөллийг үзүүлэх ба усан орчин, газар хөрсөн бүрхэвч ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл дунд, хог хаягдал, нийгэм эдийн засагт бага сөрөг нөлөөлөл үзүүлж байна.

1. Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцаас агаар орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг их гэж үзлээ. Хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламжийн тархалтын загварын үр дүнгээс хамгийн ихдээ орчны агууламжийг 0.1-0.15 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 1-3 мкг/м³-иар нэмэгдүүлж стандартын жилийн ЗДХ 20 мкг/м³, хоногийн ЗДХ болох 50 мкг/м³ хэмжээнд байхаар тооцоологдсон.
2. Азотын ислийн агууламж хамгийн ихдээ жилийн дундаж агууламжийг ихдээ 0.3 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 5 мкг/м³ нэмэгдүүлж байна. PM_{2.5} тоосонцрын агууламж жилийн дунджаар 0.8 мкг/м³, хоногийн агууламжийг 10 мкг/м³ болон түүнээс багаар буюу MNS4585:2016 жилийн ЗДХ 50 мкг/м³, хоногийн ЗДХ 100 мкг/м³ агууламжийн хэмжээнд орны агууламжийг нэмэгдүүлж байна. Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламжийг хамгийн ихдээ 10 мкг/м³ буюу стандартын ЗДХ-нд орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна.
3. Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ бүхий талбайнууд нь бусад аж ахуй нэгж, иргэний газартай эрх зүйн зөрчилгүй байна. Нийт талбайн 5.6 га талбай барилгажсан бол 14.1 га талбай нөлөөлд өртсөн, 22.64 га талбайд үнсэн сан үүсэн байна. Нийт эзэмшил талбайн 30.8% нь нөлөөлөлд өртөөгүй байна.

4. Дулааны цахилгаан станц нь жилд 2,691,876.88 м³ ус ашигладаг байна. Үүнээс унд ахуйн хэрэглээнд хоногт 69.3м³, ногоон байгууламжийн усалгаанд 160.0м³ ус ашиглдаг урьдчилсан тооцоо гарсан байна. Харин цахилгаан, дулаан, уур үйлдвэрлэхэд хоногт 7301.7м³ ус ашиглан.
5. Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаанд шаардлагатай усыг өөрийн эзэмшлийн 6 ширхэг гүний худаг болон Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-тай хийсэн гэрээний дагуу татан авч ашигладаг байна. Унд ахуйн хэрэглээний усыг Эрдэнэт хотын төвлөрсөн ус хангамжийн системээс авч ашиглана.
6. Мөн зуухнаас үнсийг усаар зайлуулдаг ба үнсэн санд хуримтлагдсан усыг тунаах санд хуримтлуулан эргүүлэн ашиглаж байна. Эргүүлэн ашиглаж буй усыг градерийн хөргөлтөнд ашигладаг ба эргэлтийн хувь 2023 оны ус ашиглалтын мэдээгээр 21% байна.
7. Эрдэнэтийн ДЦС нь 1989 оноос эхлэн үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн ба хүчин чадлаа өргөтгөх, үнсэн санг шинээр дахин барьж байгуулах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна. Иймд эзэмшил талбай нь хүний үйл ажиллагаанд эртнээс өртөж өнгөн хөрс хуулагдан асгамал шороон хөрс бий болсон байна.
8. Шинжилгээгээр эдгээр элементүүдийн агуулагдах хэмжээ стандартын зохих хэмжээнд агуулагдаж, “Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 5850:2008 стандарт”-ийн Хүлцэх агууламжийн хэмжээнээс бага агууламжтай байна.
9. ДЦС-ийн эзэмшлийн талбайд 15 овогт хамаарах 29 төрлийн 36 зүйл тархаж байна. Ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдхүүнд Байгалийн Ургамлын тухай хуулийн жагсаалтанд орсон “ховор”, “нэн ховор” статустай ургамлын зүйл тархахгүй бөгөөд “элбэг” статустай зүйл зонхилон тархаж тэдгээрт хөл газрын болон талхагдлын таниур зүйлийн эзлэх хувь (36%) өндөр байна. Ургамалжлын төлөв байдлын хувьд үетэн-алаг өвс-хиагт хэв шинж зонхилон тархах бөгөөд ерөнхий бүрхэц 50-70%, нэгж талбайд 5-7 зүйл бүртгэгдэж, хагд өвсний хуримтлал өндөр байна.
10. Эрдэнэт хотын ДЦС-ын химийн бодисын агуулахад 70 нэр төрлийн химийн бодис хадгалагдан ашиглагдаж байгаа бөгөөд эдгээрийн 6 нэр төрөл нь нийт бодисын жингийн 99% буюу 182620 кг нь ДЦС-ыг ажиллагаанд, үлдсэн бодисыг лабораторид ашиглаж байна. Эдгээр бодисуудыг зориулалтын агуулахад, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан нөхцөлд, үйлдвэрлэгчийн савласан саванд хадгалсан тохиолдолд хүний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэл үзүүлэхгүй. Харин хүний болгоомжгүй үйл ажиллагаанаас химийн бодис асгарч алдагдах, байгалийн гамшигт үзэгдэл, гал түймрийн үед химийн бодисын нөлөөлөлд өртсөнөөс хүний эрүүл мэндэд ноцтой эрсдэл үүснэ.
11. Тус станц химийн бодисын агуулахад хадгалагдан ашиглагдаж буй бодисын аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор шинэ агуулах барьж байгуулахаар төлөвлөн ажиллаж байна. Шинэ агуулахыг “Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага. MNS 6458:2014” стандартын шаардлагад бүрэн нийцүүлэн байгуулж, химийн бодисын аюулгүй байдлыг ханган ажиллавал зохино.

БҮЛЭГ 7. АШИГЛАСАН НОМ, МАТЕРИАЛ

1. “Газар дэлхий” ХХК-ний 2017 онд хийсэн “Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцыг 35 мвт-ын турбингенератораар өргөтгөх төсөл”-ийн БОННУ-ний тайлан
2. Баатар.Р, Батхишиг.О, Солонго.Г, Очирбал.Ч, Нэргүй.Ж, Хишигжаргал.Ж, Ундрал.Г, Доржготов.С, Маасүрэн.Д, Жавзандулам.Д, Мандах-баяр.Ж, Эрдэнэ-туяа.Т. (1991). Хөрсний агро химийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох аргын стандартууд, Монгол Улсын Үндэсний Стандарт УСТ-3310-91. УБ.
3. “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх аргачлал” (БОНХ-ийн сайдын 2014 оны 1 дүгээр сарын 10-ны өдрийн А-117 дугаар тушаалын 2 дугаар хавсралт)
4. “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний аргачилсан заавар” УБ. 2011 он
5. “Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний аргачилсан заавар” УБ. 2013 он
6. Д. Доржготов “Монгол орны хөрс”. УБ. 2003 он.
7. Мижиддорж.Р, Баясгалан.Б, Наранчулуун.Ц, Алтанцэцэг.Б “Орчны үнэлгээний арга зүйн асуудал”. УБ. 2000 он.
8. Монгол орны уур амьсгалын лавлах. УБ, 1970 он.
9. Мөнхсайхан.Ц, Оюунчимэг.Т “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ” УБ, 2013 он.
10. Өлзийхутаг.Н. “Монгол орны ургамлын аймгийн тойм”. УБ, 1986 он.
11. Ургамал, амьтны зурагт лавлах. Улаанбаатар 2011 он.
12. Ц.Цацрал, Б.Мөнхбаяр, Ж.Даваацэрэн. Бие даасан ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж, сурах бичиг. 2012 он.
13. ШУА, ГЗХ. “Үндэсний атлас” УБ, 2009 он.
14. ШУА, ГЗХ “Монгол орны физик газарзүйн судалгааны тойм” УБ, 2002 он.
15. MNS 6426:2013. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг дахь эко аялал жуулчлалын зориулалттай байр сууц. Үйлчилгээнд тавих нийтлэг шаардлага. 2013 он.
16. MNS 5924:2015. Нүхэн жорлон, угаадасны нүх. Техникийн шаардлага. 2015 он.
17. БОАЖЯ. (2009). Монгол улс Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үнэлгээний тайлан. Улаанбаатар.
18. БОАЖЯ. (2014). Монгол улс Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үнэлгээний II тайлан. Улаанбаатар.
19. Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох норм ба дүрэм БНбД 2. 01. 14-86 УБ 1986
20. В.А. Семенов, Б.Мягмаржав “Гидрологический режим рек бассейна р.Селенги иметоны его расчета” Ленинград 1977
21. Гадаргын усны нөөцийн атлас. УБ. 1985
22. БОАЖЯ. (2020). Парисын хэлэлцээрийг хэрэгжүүлэх үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт. Улаанбаатар.
23. Д.Дагвадорж. (2015). Уур амьсгалын систем: тодорхойлох хүчин зүйлс, өөрчлөлт, хэлбэлзэл. Улаанбаатар.
24. Д.Даваадорж, Б.Энхтуяа. (2015). Улаанбаатар хотын бичил уур амьсгалын судалгааны асуудалд, УЦУОШГ. Улаанбаатар.
25. Д. Чогсом. (2010). Ерөнхий цаг уур. Улаанбаатар.
26. Е. Батчулуун. (2020). Монгол орны физик газарзүй. Улаанбаатар.
27. НЗДТГ. (2018). Нийслэл Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөөний суурь судалгаа” I боть. Улаанбаатар.
28. National travel II улирал. 2017он.
29. Water-Smart Landscapes. Start With Water Sense
30. “Ус ашиглуулах дүгнэлт” Усны газар 2024 он
31. Усны лабораторийн шинжилгээний дүн 2024 он
32. “Ус ашиглалтын мэдээ” 2023-2024 оны Эрдэнэтийн ДЦ станцын тайлан мэдээ
33. K. Darcovich et al., Development in the control of fine particulate air emission Higginbotham et al. / Health & Place 16 (2010) 259–266

34. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль
35. Энхбадралт Д., Байгууллага аж ахуйн нэгжид зориулсан хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй, байгаль орчны чиглэлээр баримтлах үндсэн гарын авлага, УБ., 2016
36. Засгийн газрын 2016 оны 339 дүгээр тогтоолын хавсралт “галын аюулгүй байдлын үндсэн дүрэм
37. Монгол улсын эрчим хүчний сайдын 2014 оны 8 дугаар сарын 22-ны өдрийн 101 дугаар тушаал "Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм"
38. БНБД 30-01-04 “Хот, тосгоны төлөвлөлт, барилгажилтын норм ба дүрэм”
39. UCS 1701A:2022 “Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” хотын стандарт
40. MNS 5344:2011 Ахуйн хог хаягдал тээвэрлэхэд тавих ерөнхий шаардлага Цэен-Ойдов Ж., Батмөнх С., Дулааны станц, УБ., 2021
41. Даваасамбуу Ч., Мөнхжаргал Д., Одмаа П., Цэвээн Б., Үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй, УБ., 2005
42. Хүрэлсүх С., Минжмаа Б., Эрсдэл судлал, УБ., 2021
43. MNS 5105:2001 Үйлдвэрийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага
44. Шагдарсүрэн О., Цэен-Ойдов Ж., Батцэнд Б., Дашпунцаг Ч., Ноовой Ч., Дулааны цахилгаан станц, УБ., 2003
45. Цэен-Ойдов Ж., Батмөнх С., Дулааны станц, УБ., 2021
46. Батсайхан Н., нар УБ 2010: Монгол орны хөхтөн амьтад таних гарын авлага.
47. С.Гомбобаатар, П.Амартүвшин, Рик Харнесв.,:Өндөр хүчдэлийн 15 КВ-ын шугамаас шувуудад үзүүлэх сөрөг нөлөө, түүнийг шийдвэрлэх арга зам, судалсан хугацаа 2006-2010.
48. Clark, E.L., Ж.Мөнхбат., Х.Мөнхбаяр., Х.Тэрбиш., J.E.M.Baillie., Н.Батсайхан., Л.Я.Боркин., М.Мөнхбаатар., Р.Самъяа. Д.В.Семенов. (Эмхэтгэгчид, редакторууд) (2006). Монгол орны хоёр нутагтан, мөлхөгчдийн улаан данс. Бүс нутгийн Улаан Дансны Цуврал. Боть 6. Лондоны Амьтан Судлалын Нийгэмлэг, Лондон хот.
49. Clark, E. L., Мөнхбат, Ж., Дуламцэрэн, С., Baillie, J. E. M., Батсайхан, Н., King, S. R. B., Самъяа, Р., Stubbe, M. (эмхэтгэгчид ба редакторууд). (2006). Монгол улсын хөхтөн амьтны хамгааллын төлөвлөгөөний эмхэтгэл. Бүс нутгийн улаан дансны цуврал. Боть 2. Лондоны Амьтан Судлалын Нийгэмлэг, Лондон хот.
50. Gombobaatar, S. and Monks, E.M. (compilers), Seidler, R., Sumiya, D., Tseveenmyadag, N., Bayarkhuu, S., Baillie, J. E. M., Boldbaatar, Sh., Uuganbayar, Ch. (editors) (2011). Regional Red List Series Vol.7. Birds. Zoological Society of London, National University of Mongolia and Mongolian Ornithological Society.
51. Эрүүл мэндийн сайдын 2017 оны 12 дугаар сарын 12-ны өдрийн А/505 дугаар тушаал “Эрүүл мэндийн байгууллагын аюултай хог хаягдлыг ангилах, цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, боловсруулах устгах заавар”-
52. www.legalinfo.mn
53. www.estandart.gov.mn
54. www.eic.mn