

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР  
АГААРЫН ЧАНАРЫН МЭРГЭЖЛИЙН АЛБА  
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ



*ДАРХАН - УУЛ АЙМГИЙН ДАРХАН ХОТЫН БАЙГАЛЬ  
ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН НАРИЙВЧИЛСАН СУДАЛГААНЫ  
ТАЙЛАН*



Улаанбаатар хот, 2010 он

Тайланг нэгтгэн боловсруулж, хянасан : **Л.Батням** /Агаарын чанарын мэргэжлийн албаны нарийн бичгийн дарга/  
Тайлангийн эх баримтыг бэтгэсэн : **Б.Лхагвасүрэн** /Байгаль орчин, хэмжил зүйн төв лабораторийн захирал /  
**Я.Эрдэнэбаяр** /Байгаль орчин, хэмжил зүйн төв лаборатори/  
**Ш.Нямдаваа**  
**Б.Эрдэмбилэг**  
**Б.Бархасрагчаа**  
**Д.Цэнд-Аюуш**  
**Б.Даваасүрэн**  
**А.Батжаргал**  
**В.Одончимэг**  
**Б.Алтантуяа**  
**Э.Оюунтуяа**  
**Ч.Болормаа**  
**Д.Түмэндэлгэр**  
**Ц.Энхцэцэг**  
**Г.Оюунсүрэн**  
**Б.Батчимэг**  
**Л.Батням** /Агаарын чанарын мэргэжлийн албаны нарийн бичгийн дарга/  
**Д.Өнөрбат** /Агаарын чанарын мэргэжлийн албаны мэргэжилтэн/  
**Ж.Баярмагнай**  
**Б.Мөнх-Од** /Агаарын чанарын мэргэжлийн алба/  
**Д.Чулуунбаатар** /Байгаль орчин хэмжил зүйн төв лаборатори/  
**Д.Ганболд** /Хурын шим төв /

Байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгаагаар авсан бүх сорьцны шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжилзүйн **итгэмжлэгдсэн** төв лабораторид хийсэн болно.



## ГАРЧИГ

НЭГ. ДарханУул аймаг

А.Товч танилцуулга

Б. Байгаль, газарзүй, цаг агаар, гол,мөрөн, уур амьсгал

ХОЁР. Дархан хот

А.Товч танилцуулга

ГУРАВ. Байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны тайлан

### А. АГААРЫН ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

1. Дархан хотын агаарын чанарын төлөв байдал, 2006-2009 он
2. Дархан хотод хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны хяналт-шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01
  - 2.1. Дархан хотод хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны үеийн цаг агаарын байдал, XI/25-XII/01
  - 2.2. Хүхэрлэг хий,  $SO_2$
  - 2.3. Азотын давхар исэл,  $NO_2$
  - 2.4. Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл,  $CO$
  - 2.5. Нийт болон 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос,  $TSP, PM_{10}$
  - 2.6. Бенз-а-пирен,  $C_{20}, H_{12}$
  - 2.7. Дуу чимээ болон цацраг идэвхийн фоны түвшин
  - 2.8. Тунадас /цас/
    - 2.8.1. Ерөнхий ойлголт
    - 2.8.2. Дархан хотын цасны рН, цахилгаан дамжуулах чадвар, IX/26-30
    - 2.8.3. Дархан хотын цасны сорьцны хүчиллэг, шүлтлэг байдал, рН, IX/26-30
    - 2.8.4. Дархан хотын цасны сорьцны цахилгаан дамжуулах чадвар, IX/26-30
    - 2.8.5. Дархан хотын цасны сорьцны рН, ЕС-ийн хоорондын хамаарал
    - 2.8.6. Дархан хотын 5 бүсийн цасны шинжилгээний дүн, IX/26-30
    - 2.8.7. Дархан хотын 5 бүсийн цасны сорьц дахь хлор, нитрат, сульфатын агууламж, мг/л
  - 2.9. Агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн хяналт, шинжилгээ
    - 2.9.1. Дархан хотын агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн тооллого
    - 2.9.2. Дархан хотын агаар бохирдуулах хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хяналт,
    - 2.9.3. Дархан хотын агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэрийн хяналт,
3. Агаарын микробиологи
  - 3.1. Ерөнхий ойлголт

### Б. УСНЫ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

1. Ерөнхий ойлголт
2. Усны шинжилгээний аргууд
3. Стандарт
4. Хяналт шинжилгээ хийсэн усан объектын тодорхойлолт
5. Дархан хотын нутаг дэвгэрт оршдог гадаргын усны чанарын төлөв байдал, 1986-2008 он
  - 5.1. Хараа голын хяналт-шинжилгээний цэгүүд болон химийн үзүүлэлтүүд
  - 5.2. Усны химийн найрлага, чанар
    - 5.2.1. Эрдэсжилт.

- 5.2.2.Жинлэгдэгч бодис
- 5.2.3 Перманганатын исэлдэх чанар
- 5.2.4.Биогенийн элементүүд
- 6.Дархан хотын нутаг дэвсгэрт хийсэн гадаргын усны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны дүн, XI/25-30
- 7. Дархан хотын үйлдвэрийн хаягдал бохир усны шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01
- 8. Дархан хотын нутаг дэвсгэрт оршдог гадаргын усны микробиологийн шинжилгээний үр дүн, XI/25-XII/01
  - 8.1. Ерөнхий ойлголт
  - 8.2.Хараа голын усны микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01
  - 8.3.Дархан хотын булгийн усанд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01
  - 8.4. Дархан хотын үйлдвэрийн хаягдал бохир усанд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01

## **В. ХӨРСНИЙ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

- 1. Дархан хотын хөрсний төлөв байдал
  - 1.1.Ерөнхий ойлголт
  - 1.2.Шинжилгээний аргууд
  - 1.3.Стандартын тухай
- 2. Дархан хотын хөрсний чанарын шинжилгээ, судалгааны дүн,2009 он
  - 2.1.Хөрсний агрохимийн шинжилгээ
  - 2.2.Хөрсөн дэхь мөнгөн усны шинжилгээ
    - 2.2.1.Мөнгөн усны тухай товч ойлголт
    - 2.2.2.Дархан хотын хөрсний сорьцонд тодорхойлсон мөнгөн усны шинжилгээний дүн, 2009он.11 сар
  - 2.3.Хөрсний микробиологийн шинжилгээ
    - 2.3.1. Ерөнхий ойлголт
    - 2.3.2.Дархан хотын хөрсний микробиологийн шинжилгээний дүн, 2009он.11 сар

**Дүгнэлт**

**Цаашид авах арга хэмжээний санал**

**Хавсралтууд**



## ДАРХАН-УУЛ АЙМГИЙН ДАРХАН ХОТЫН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН ТАЙЛАНГИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Хүн төрөлхтөн үүссэн эхэн үеэсээ 21-р зууны өнөөгийн хөгжилд хүрэхдээ байгаль дэлхийн хишиг , өгөөжөөр амьдарч ирсэн боловч, эх дэлхий түүний баялгийг хайрлан хамгаалах, нөхөн сэргээж, зохистой ашиглах асуудлыг орхигдуулснаас болж, техник технологи, нийгмийн хурдацтай хөгжил, хүний үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөлөл, үйлвэрлэл, үйлчилгээний улмаас гарсан хог, хаягдал, хортой хий ялгаруулалт, биотероризмын үйлдэл зэрэг нь экологийн сүйрэлд хүргэх аюултай учир түүнээс сэргийлэх бодлогыг дэлхий нийтээр онцгойлон анхаарч , тогтвортой хөгжил, даяаршлын үйл явцын гол түлхүүр гэж үзэн энэ чиглэлээр улс орнуудын хамтын ажиллагаа, бодлого, стратегид уялдуулахад онцгой анхаардаг болж байна.

Хорин нэгдүгээр зууны хөгжлийн гол хандлага болох тогтвортой хөгжлийн үндсэн зарчим нь байгаль орчин- эдийн засгийн тэнцвэртэй харьцааг бүрдүүлж , үүний үндсэн дээр иргэдийн амьжиргааны түвшинг дээшлүүлэх , ядуурлыг арилгах, байгалийн нөөц баялагийг боломжит хэмжээнд нь зохистойгоор ашиглах, орчны бохирдол , доройтлоос сэргийлэх нөхцөлийг бүрдүүлэх явдал юм.

Монгол улсын төр, засаг хүний эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах нөхцөл бүрдүүлэхийг эрхэм зорилгоо болгож , байгаль орчин, түүний нөөц баялагийг хайрлан хамгаалах, халгүй аргаар зохистой ашиглах, экологийн баримжаа бүхий нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн урт хугацааны цогц бодлого хэрэгжүүлэхийг чухалчилж байна.

Монгол оронд уламжлалт мал аж ахуйн зэрэгцээ байгалийн нөөцөд тулгуурласан аж үйлдвэрийн салбар 1940-өөд оноос хөгжиж эхэлсэн нь байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бий болгож эхэлжээ. Ялангуяа 1990-ээд оноос зах зээлийн эдийн засгийн харилцаанд шилжин байгалийн нөөц баялагийг аж ахуйн нэгж, байгууллагууд явцуу эрх ашгийн үүднээс хайр гамгүй ашиглах болсон нь энэ сөрөг нөлөөллийг улам ихэсгэлээ.

Улаанбаатар хот болон манай улсын томоохон хот суурины гадаргын болон гүний ус, хөрс, агаарын бохирдол стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давах тохиолдол байнга ажиглагдаж хүний эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах эрх зөрчигдөх боллоо. Иймээс төвлөрсөн суурин газрын байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан үнэлгээг гаргах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Дээрхи асуудлыг шийдвэрлэх гол арга зам нь төлөвлөлт, удирдлагын арга хэлбэрийг боловсронгуй болгох , байгаль орчны төлөв байдал, даацыг тодорхойлох, болзошгүй сөрөг нөлөөллийг урьдчилан тогтоох , хяналт –шинжилгээ хийж, үнэлгээ өгөх замаар түүнийг багасгах, арилгах арга хэмжээг оновчтой төлөвлөж хэрэгжүүлэх асуудал юм.

Хот суурин газрын байгаль орчны төлөв байдлыг тогтоох ажлыг Агаарын чанарын мэргэжлийн төв алба өөрийн мэргэжлийн байгууллага болон орон нутгийн салбар албадтай хамтран хийх ажлыг 2007 оноос эхлэн гүйцэтгэж ирсэн ба энэ удаа Дархан хотын агаар, хөрс, ус / гадаргын/, цацраг, бохир ус, микробиологи, агаар бохирдуулах эх үүсвэрт судалгаа шинжилгээг хийж тухайн үеийн цаг агаарын байдал үзэгдэлтэй холбон иж бүрэн үнэлгээ дүгнэлт өгөх, шинжилгээний материалыг болосруулан тайлан бичиж зөвлөмж гаргах ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Энэ ажил нь Дархан хотын агаар, ус, хөрс, цацраг, түвшин, /дэвсгэр төлөв байдал/, агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн одоогийн төлөв байдлыг тогтоож цаашид авах арга хэмжээ, хот төлөвлөлт, аливаа байгаль орчны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах, багасгах ажлын бодлого төлөвлөлтийг гаргахад шийдвэр гаргагчидад тус дөхөм болох ихээхэн ач холбогдолтой юм.



Мөн Монгол улсын “Байгаль орчныг хамгаалах тухай”, Агаарын тухай” хуулийн хэрэгжилтийг биелүүлэх хөшүүрэг нөхцлийг бий болгоно.

Тайланд 2009 оны 11 дүгээр сарын 25-нээс 12 дугаар сарын 01-д хийсэн Дархан хотын байгаль орчны хяналт шинжилгээний болон цаг уурын ажиглалтын материал тухайн аймгийн Байгаль орчны хяналт шинжилгээний ажлын хөтөлбөрийн хүрээнд хийгдэж буй харуул, станцын мэдээллийг ашигласан ба агаар, хөрс, усны шинжилгээний дүнгээс гадна байгалийн цацраг идэвхжил, хөрс, усны микробиологийн шинжилгээ, агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн хэмжилт хийж үнэлэлт, дүгнэлт өгснөөс гадна цаашид авах арга хэмжээний саналыг тусгав.

Энэхүү тайлангийн ач холбогдол нь хүн ам ихээр суурьшин амьдарч буй Дархан хотын одоогийн дэвсгэр орчны төлөв байдлыг тогтоохоос гадна, гаргасан зөвлөмж, тайланг цаашид хот төлөвлөлт, шинээр баригдах болон технологийн шинэчлэлт хийх, үйлдвэр аж ахуйн газруудын байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээ хийх, дүгнэлт гаргах, тухайн аймаг орон нутагт олон улсын төсөл хэрэгжих, гадаадын тусламж дэмжлэг авах боломжийг бүрдүүлэх, байгалийн нөөц баялгийг тогтвортой ашиглах, экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах, байгаль орчныг хамгаалах үйл ажиллагааны зохистой шийдэл гаргах зэрэгт суурь баримт материал болгон ашиглах бололцоог бий болгоход оршино.

Тайланд тухайн орон нутгийн байгаль орчны одоогийн байгаа төлөв байдлыг илүү тод харуулахыг зорьсон болно.

Дархан хотын байгаль орчны төлөв байдлыг судлах ажилд Агаарын чанарын мэргэжлийн төв албаны мэргэжилтэн нар, Байгаль орчин , хэмжил зүйн төв лаборатори, Дархан-Уул аймгийн Агаарын чанарын мэргэжлийн салбар алба, Агаарын чанарын хяналтын харуул, Байгаль орчны шинжилгээний лабораторийн инженер, техникийн ажилтан нар оролцлоо.

**ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ ЦАГ УУР,  
ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗРЫН**

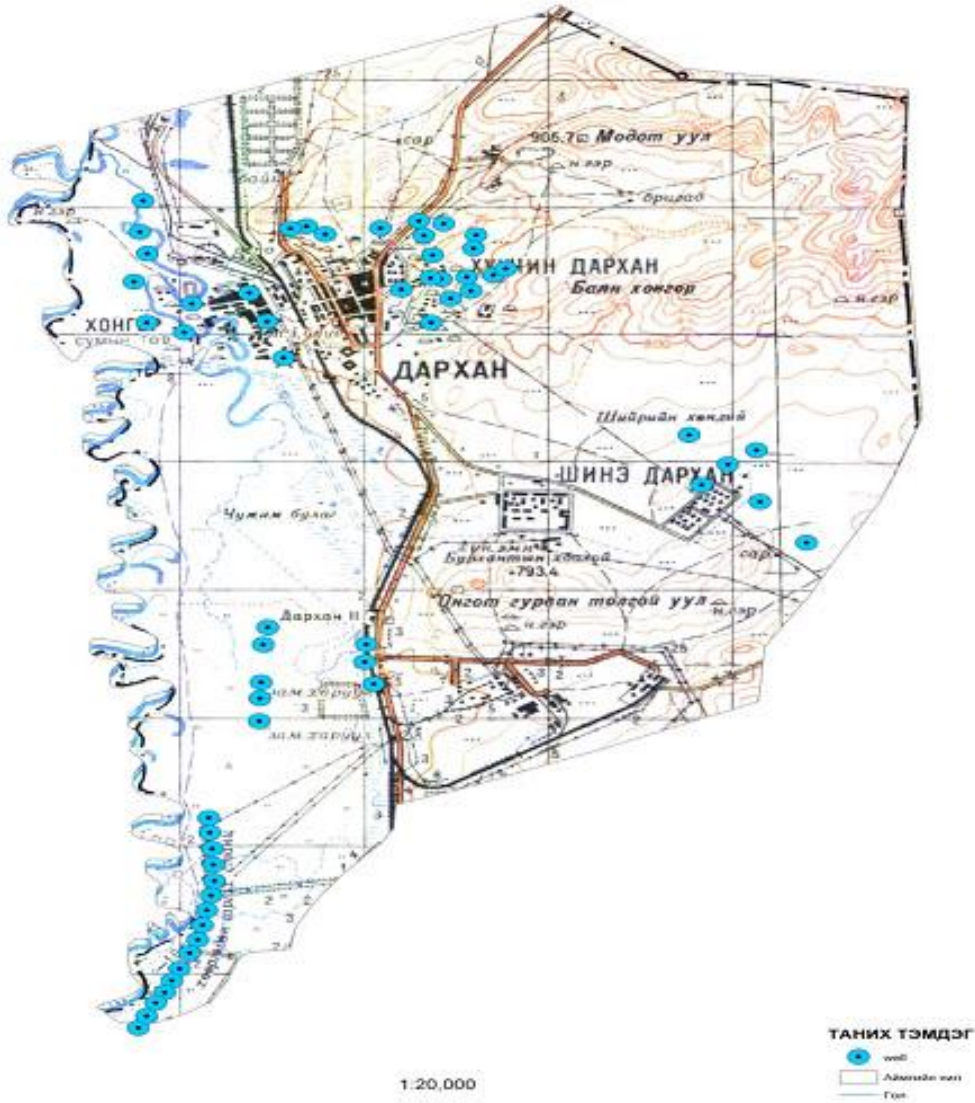
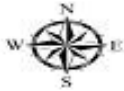
**АГААРЫН ЧАНАРЫН МЭРГЭЖЛИЙН ТӨВ АЛБА,  
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ**



**Байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны ажлын групп  
2009 оны 12 дугаар сарын 2, Дархан хот**



## НЭГ.ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ





### А.Товч танилцуулга



Улсын Их Хурлын 1994 оны 32 тоот тогтоолоор Дархан хотыг Дархан-Уул аймаг болгон зохион байгуулсан байна.

Дархан-Уул аймаг нь Сэлэнгэ , Төв аймгийн сумуудтай хил залгаа Улаанбаатараас 230 км алсад оршдог.

Тус аймгийн байгаль экологийн үйл ажиллагаанд хамааралтай тоо баримтаас дурдвал:

- 327.5 мянган га газар нутагтай
- Нутаг дэвсгэрийн газар ашиглалтын төрлөөр 6 ангилах ба түүнээс
- ХАА-н газар 71.1,
- ойн сан 22.4,
- усан сан 0.64,
- хот, тосгон, суурин газар 3.53,
- зам шугам сүлжээний газар 0.8,
- нөөц газар 1.5 хувийг тус тус эзэлдэг.

Нийт хүн амын 64.5 хувийг 35 хүртэлх насны залуус эзэлдэг ба нийт өрх 23.1 мянга, үүнээс

- 67.5 хувь нь орон сууцанд амьдардаг.

Хүн амын зонхилох нь халх бөгөөд хотгойд, дархад, буриад, урианхай, казак зэрэг олон ястан аж төрдөг.

Хүн амын тоо :

- 1994 онд 60 орчим,
- 2000 онд 84,8 мянга,
- 2005 онд 87,7 мянга,
- 2006 онд 87,5 мянга,
- 2007 онд 87,6 мянга,
- 2008 онд 88,2 мянга,
- 2009 онд 91,0 мянган хүн ам тус тус тоологдсон,

Өрхийн тоо :

- 2005 онд 22300,
- 2006 онд 22600,
- 2007 онд 23100,
- 2008 онд 25000,

4 сум, 1 хот, 24 багтай.

Аймгийн хэмжээнд 2.0 мянга гаруй өрх, 20 гаруй аж ахуйн нэгжид одоогийн байдлаар 20 үүлдэр, омог, хэвшлийн 40.0 мянган толгой цэвэр, эрлийз болон нутгийн шилмэл омгийн малыг үржлийн сайжруулагчаар ашиглаж байгаа нь нийт малын 22.0 орчим хувийг эзэлж байна.

Мал сүргийн тоо :

- 2000 онд 194,5 мян.толгой,
- 2005 онд 142,5 мян.толгой,
- 2006 онд 180,2 мян.толгой,
- 2007 онд 230,3 мян.толгой,
- 2008 онд 345,2 мян.толгой,
- 2009 онд 361,5 мян.толгой болж өссөн байна.

Дархан-Уул аймгийн нийт газар нутгийн 71.1 хувь буюу 232.6 мянган га талбайг ХАА-н эдэлбэр газар эзэлдэг ба Монгол улсын газар тариалангийн төв бүсэд оршдог.



Тус аймгийн хөдөө аж ахуйн нийт бүтээгдэхүүнд газар тариалан голлодог.

Аймгийн хэмжээнд 90 гаруй аж ахуйн нэгж, 12.0 мянга гаруй өрх газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг эрхэлж, 37.0 мянган га орчим эргэлтийн талбайд тариалангийн үйл ажиллагаа явуулж шинжлэх ухааны баазтайгаа ойрхон байрлаж, түүнтэй хамтран ажилладгаараа бусад аймгуудаас давуу талтай.

Аймгийн хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл нь хүн амын мах, махан бүтээгдэхүүний хэрэгцээний 30.0 гаруй, сүү сүүн бүтээгдэхүүний хэрэгцээний 90.0 орчим, гурилын 70.0 гаруй хувийг, төмс, хүнсний ногооны хэрэгцээг өөрийн үйлдвэрлэлээр бүрэн хангадаг.

Хурааж авсан хүнсний ногоо :

- 2000 онд 595,3 тн,
- 2005 онд 823,0 тн,
- 2006 онд 747,2 тн,
- 2009 онд 8952,9 тн болжээ.

Аймагт байгалийн хадлан бэлтгэх чиглэлээр ажилладаг 10 гаруй аж ахуйн нэгж ажилладаг ба жилд 20.0 мянган орчим тонн өвс хадгалах хүчин чадалтай, төмөр замын тээвэр бүхий Тэжээлийн нөөцийн газартай тул цаашид тэжээлийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх, тэжээл бэлтгэж, нөөцлөх чиглэлээр бусад аймгуудтай хамтран ажиллах бүрэн боломжтой болно.

Ойн сангийн 72.79 хувийг Хус, 23.69 хувийг Нарс модон ой тус тус эзэлдэг.

Аймгийн усаар бүрхэгдсэн нийт талбай 2112.54 га. Үүнээс

- гол горхи 1998.0 га,
- нуур цөөрөм 24.0 га,
- үйлдвэрийн болон аж ахуйн зориулалтын усан сангийн талбай 1.0 га тус тус эзэлдэг.

Гадаргын усны 2007 оны бүртгэл тооллогоор уст цэг 956, нуур цөөрөм 3, гол горхи 31, булаг шанд 26, худаг 878 бүртгэгджээ.

### **Б. Байгаль, газарзүй, цаг агаар, гол,мөрөн, уур амьсгал**

Дархан-Уул аймгийн нутаг дэвсгэр нь газрын гадаргын тогтоц, хөрсний бүтэц, уул зүйн байрлал зэргээрээ нилээд өвөрмөц тогтоцтой.

Монгол орны хойд талд Сэлэнгэ аймгийн төв хэсэгт, Хэнтий нурууны салбар уулсын хоорондох намхан гүвээ, толгод, Хараа голын хөндийд далайн түвшнээс дээш

- 705 м өндөрт,
- 105°56'-ын уртрагт,
- 49°29' өргөргийн дагуу оршдог.

Тус аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээ

- 330 мянган га бөгөөд гуу жалгаар хэрчигдсэн, тэгш биш долгиолог гадаргуутай.

Дархан-Уул аймгийн хөрс ургамлын бүрхэвч олон янз байх бөгөөд элсэнцэр, хөнгөн шавранцар, хүрэн хөрс зонхилдог.

Хөрсний ялзмагт үеийн зузаан нь :

- 30-40 см, хөрсний идэвхтэй гадаргуугийн гүн нь
- 40-50 см, ургамлын үндэс
- 120 см хүртэл гүнд тархдаг.

Хараа, Шарын голын хөндийгөөр хөрсний бүтэц үржил шимийн хувьд газар тариалан малын бэлчээрт тохиромжтой.

Уулсын өндөр хэсгээр уулсын цэвдэг чандруулаг, зарим газраа ширэг тайгын хөрс, зарим хэсэгт шороон хөрстэй байна.

Энэ хэсэгт чийг, дулааны нөхцөл нилээд тохиромжтой учраас хөрсөнд органик бодисын задрал эрчимтэй явагдах бололцоо бүрдэж хөрсний биологийн нөхөн сэргэлт муу байна.

Өөрөөр хэлбэл энд хөрс үүсвэрийн нөхцөл нь чийг дулааны хангамжийн аятай нөхцөлд явагддаг. Харин уулын өндөр хэсэгт хөрс үүсэх процесс нь чийг хангамж их, дулаан хангамж дутагдалтай нөхцөлд явагддаг учир уулын цэвдэг, чандруулаг хөрс зонхилно.

Хөрсний 0-100 см гүний бүтэц, өнгийг тодорхойлж үзэхэд

- 0-22 см гүнд хар хүрэн, дунд шавранцар,
- 22-45 см гүнд бор хүрэн шавранцар,
- 46-70 см гүнд бор шар элсэнцэр,
- 71-90 см гүнд цайвар элсэнцэр,
- 90 см гүнээс цааш элс гэсэн бүтэцтэй байна.

Хөрс, ургамлын үндэсний тархалт

- 83-101 см гүнд байдаг.

Элдэв өвст, үет ургамал бүхий ургамалан бүрхэвчтэй бөгөөд хиаг, агь, ерхөг, ширэг, олон наст сонгинолог ургамал зонхилон ургадаг.

Дархан хотын өмнө талаар Хараа гол урсаж Орхон голд цутгадаг.

Хараа гол нь Дархан хот, Хонгор сум, Салхит өртөө, Баруунхараа, Зүүнхараа зэрэг олон хот суурины усан хангамжийн /гадаргын болон гүний хэлбэрээр/ шууд ба шууд бус эх үүсвэр болдог.

Хараа голын урсацын дийлэнх хувь нь Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 20.4%, нийт усны нөөцийн 49%-г эзлэх Хойд мөсөн далайн ай савд багтах Сэлэнгэ аймгийн нутаг дэвсгэрээр урсах бөгөөд Орхон голын баруун эргийн нэг томоохон цутгал юм.

Хараа гол нь Хэнтийн нурууны салбар уулсаас эх авах бөгөөд Буянт, Орголог, Тарина, Сөгнөгөр, Түнхэл, Дарьт зэрэг жижиг услаг голууд голын эхэнд усаа нийлүүлдэг ба Сэлэнгэ мөрний хамгийн том цутгал болох Орхон голд цутгана.

Хараа голын ус хураах талбайн

- дундаж өндөр 1325м,
- голын урт 291 км

Голын ус хураах талбайн эхээр навчит, холимог ой тархсан боловч уулын хээр газар ерөнхийдөө зонхилж

- нийт 15050 км<sup>2</sup> талбайгаас усжих ба
- голын өргөн 10-25 м,
- гүн нь 0.5-2.0 м

Голын ёроол эхэн хэсгээр элс хайрган хурдастай ба адагруугаа элс зонхилдог. Голын хөндийн өргөн 15 км хүртэл өргөсөн задгайрах ба голын хэвгий 0.014‰ хүрдэг байна.

Голын хамгийн их үер 1973 онд болж урсацын хурд 722 м<sup>3</sup>/с-д хүрч байсан. Сүүлийн жилүүдэд голын сав газарт гачиг үеийн давтамж үргэлжилж байгаа боловч 2006 оны ҮI сард хур тунадас харьцангуй элбэг байснаар голын урсац нэмэгдэн үерийн түвшинд хүрч урсац 65.9 м<sup>3</sup>/с болсон байна.

Тус аймгийн нутагт нар олон жилийн дунджаар

- 2759.3 цаг гийгүүлдэг ба жилд
- 56 өдөр, дулааны улиралд сард дунджаар
- 5-8 өдөр, өвлийн улиралд
- 2-3 өдөр бүрхэг байдаг.

Цэлмэг өдөр олон жилийн дунджаар

- 223 өдөр, дулааны улиралд сард дунджаар
- 7-19 өдөр, өвлийн улиралд
- 21-29 өдөр байдаг байна

Агаарын температурын жилийн дундаж -1.9...3.2 градусын хооронд хэлбэлздэг.

- агаарын хамгийн их температурын дундаж 23.9 градус,
- үнэмлэхүй их температур 42.6 градус хүрч халж,
- хамгийн бага температурын дундаж -29.6 градус,
- үнэмлэхүй бага температур -43.7 градус хүрч хүйтэрдэг.

Агаарын температур 30 градусаас давж халсан өдрийн олон жилийн дундаж 19 байдаг ба агаарын температур 30 градусаас давж халсан өдрийн дундаж 19 байдаг

Хөрсний гадаргын жилийн дундаж 0.5...3.8<sup>o</sup>C-ын хооронд хэлбэлзэж дундаж нь 1.9<sup>o</sup>C хүрч цаашид дуулаарах хандлага ажиглагддаг байна. Хавар хөрс 3 дугаар сарын сүүлийн 10 хоногт 10 см гүнд, 5 дугаар сарын сүүлийн 10 хоногт бүх гүндээ гэсдэг.

Хөрсний гүн :

- 10 дугаар сарын сүүлийн 10 хоногт хөлдөж эхлэн
- 11 дүгээр сард 50 см,
- 12 дугаар сард 120 см,
- 1 дүгээр сард 160 см,
- 2 дугаар сард 230 см,
- 3 дугаар сард 250 см,
- 4 дүгээр сард 280 см хүртэл хөлддөг ба түүнээс цааш гүнд хөлддөггүй.

Дархан-Уул аймгийн нутгаар жилд дунджаар 324.6 мм хур тунадас унадаг ба

- хүйтний улиралд маш бага хэмжээтэй буюу 3.1...14.2 мм,
- дулааны улиралд 11.7-81.0мм хур тунадас унадаг.

Дулааны улирлын

- хур тунадасны нийлбэр 284.2 мм буюу жилийн
- хур тунадасны 88%, хүйтний улирлын
- хур тунадасны нийлбэр 38.0мм буюу 12% байна.

Олон жилийн дунджаар 32 өдөр аадар бороо ордог байна.

Салхины хурдны жилийн явц нь 3 дугаар сараас эхлэн салхины хурд аажмаар нэмэгдэж хаврын сард (4, 5 дугаар сар) салхины дундаж хурд 2.8-3.1 м/с хүрээд буурч өвлийн саруудад 0.7-1.0 м/с болдог.

Жилийн 60.8% нь салхигүй намуун тогтуун байна. Салхины хурд гол төлөв 3-5 м/с байж 10 м/с-ээс их болон үе, үе 15-25 м/с хүрч ширүүсэн заримдаа 28-32 м/с хүрэх тохиолдол ажиглагдана.

Ихэвчлэн шөнө намуун тогтуун, өдрийн хугацаанд салхины хүч нэмэгдэж 2-6 м/с салхитай байдаг байна.

Дахан-Уул аймагт амралт чөлөөт цагаа өнгөрүүлэх ая тухтай амралтын газар, түүх соёлын дурсгалт газрууд олон байдаг. Тухайлбал: Хонгор сумын нутагт байрлах Зулзагын голын амралт, Зочин хад, Түрс нарс, Бичигт хад, Буурал уул, Харууцтай газар, 300 тайчуудыг дарсан домогт газар, Орхон сумын нутагт байрлах Эртний хотын туурь, Муйл уул / Одоогийн Мойлын ам /, Дардайн цагаан нуур, Ноён Хонгор, Хатан уул гэх мэт байгалийн үзэсгэлт болон түүх соёлын дурсгалт газруудыг нэрлэж болно.

## ХОЁР. ДАРХАН ХОТ



### А.Товч танилцуулга

Улс ардын аж ахуй, соёлыг хөгжүүлэх III таван жилийн төлөвлөгөөний удирдамжид Дархан-Сэлэнгийн атар зэлүүд нутагт шинэ аж үйлдвэрийн төв байгуулахаар төлөвлөж Москва-Улаанбаатар төмөр замын «Дархан» гэдэг бяцхан өртөө байсан тэр газар Дархан хотын анхны суурийн чулууг “Бурхантын хөндий”-д 1961 оны 10-р сарын 17- ны өдөр тавьсан бөгөөд тус хотыг хуучин социалист орнууд болох Зөвлөлт Холбоот улс, Болгар, Польш, Унгар, Чехословак, Герман зэрэг улсуудын техник, эдийн засгийн хамтын ажиллагааны тусламжтайгаар цогцлоон байгуулж өргөжүүлэн хөгжүүлжээ.

Газар зүй, зам харилцааны хувьд тохиромжтой, ашигт малтмал, усны нөөц баялагтай цаашид үйлдвэр, орон сууц, ахуй хангамжийн барилга байгууламж барих инженер геологийн нөхцөл сайтай байдлыг харгалзан үйлдвэрийн шинэ хот байгуулахад Дарханы районыг сонгож авсан байна.

Дархан хот нь Орхон Сэлэнгийн сав газрын бүсэд багтдаг Хараа голын эрэг Бурхантын хөндийд оршдог бөгөөд далайн төвшнөөс дээш 700 м-ийн өндөрт байрлаж нийслэл Улаанбаатараас 230 км зайтай оршдог.

Дархан хотын

Хүн амын тоо :

- 2005 онд 82400,
- 2007 онд 82600,
- 2008 онд 82100,
- 2009 онд 75000,

Өрхийн тоо:

- 2005 онд 18300,
- 2006 онд 18400,
- 2007 онд 18800,
- 2008 онд 20300 болжээ.

Дархан хотод 2009 оны байдлаар 107960 мянган толгой мал байна.

Монгол, зөвлөлтийн зураг төслийн эрдэм шинжилгээний институтууд хамтран хотын ерөнхий төлөвлөгөөг 20-25 жилийн хэтийн хөгжлийн тооцоотойгоор барилгажилт тохижилтын үндсэн асуудлыг боловсруулжээ.

Эхлээд элеваторын өндөр барилга зөвлөлт, монголын барилгачдын гараар сүндэрлэн босчээ. Учир нь МХЗЭ-ийн илгээлт өвөрлөсөн залуус, атрын аянд мордож, асар майхан дэрвүүлэн, шинэ шинэ сангийн аж ахуйн (үүний дотор Залуучуудын нэрэмжит Дарханы сангийн аж ахуй ч орно) шав тавин ажиллаж байсан эхний жилүүд байв.

Тэдгээр сангийн аж ахуйн шинэ ургацын үр тариаг хүлээн авч хадгалах, боловсруулах явдал юуны өмнө шаардагдсан учир зөвлөлт, монголын барилгачид тэрхүү том элеваторыг барьж, хугацаанаас нь жилийн өмнө ашиглалтад оруулжээ.

Энэ нь 32 мянган тн тариа хүлээн авч цэвэрлэх, хатаах, сэлгэх, хадгалах, 20-иод мянган тн багсармал болон хорголжин тэжээл үйлдвэрлэх, тариа хадгалах тэжээлийн үйлдвэрийн том бааз суурь болсон юм.

Мөн тэр жил буюу 1964 онд зөвлөлтийн тусламжтайгаар Дарханы барилга байгууламжид



- угсармал төмөр бетон,
- асфальт бетон, модон бүтээц,
- зүсмэл модон материал,
- хүчилтөрөгч, ацетон гаргах, түүнчлэн үйлдвэрийг уураар хангах зэрэг

барилгын гол бүтээгдэхүүн нийлүүлэх бүрэн механикжсан 10 гаруй үйлдвэр тасагтай комбинат ашиглалтад оржээ.

Барилгын материалын үйлдвэрийн энэ комбинат

Жилдээ:

- 15 мянган м<sup>3</sup> төмөр бетон цутгах завод,
- 30 мянган м<sup>3</sup> бетон,
- 24 мянган м<sup>3</sup> зуурмаг,
- 15 мянган м<sup>2</sup> фиброцементэн хавтан гаргах завод, сантехник

угсралтын засварын газар, бусад цехтэй байв.

Энэ комбинатын бүтээгдэхүүн одоо Дархан хотод төдийгүй Эрдэнэт, Улаанбаатар, Чойбалсан, Даланзадгад, Ховд зэрэг эх орны өнцөг булан бүрийн хот, суурин газрын барилга байгууламжид өргөн ашиглагдаж байна.

ЗХУ-ын тусламжтайгаар байгуулагдсан томоохон үйлдвэр жилдээ 1 сая гаруй тн нүүрс гаргах Шарын голын нүүрсний ил уурхай бөгөөд түүнийг түшиглэж, 100 мянга гаруй кВт чадалтай дулааны цахилгаан станц ашиглалтад орсноор Дархан-Сэлэнгийн эдийн засгийн районыг эрчим хүчний бат баазтай болгож өгсөн байна.

Одоо Дарханы цахилгаан дамжуулах өндөр хүчдэлийн шугамаар Улаанбаатар, Эрдэнэт, Сүхбаатар хот, Сэлэнгэ, Төв аймгийн сум сангийн аж ахуй зэрэг төв суурин газруудад цахилгаан гэрэл түгээж байна.

Дархан хотыг барьж байгуулахад ЗХУ-аас гадна ах дүүгийн найрамдалт социалист орнууд туслалцаж, халуун гараа сунгасан юм.

БНСЧСУ-ын тусламжтайгаар жилд 200 мянган тн цемент боловсруулах хүчин чадалтай цементийн завод 1967 оноос бүтээгдэхүүнээ үйлдвэрлэж эхэлжээ.

Чулуу бутлах, тээрэмдэх, шатаах зэрэг 30 гаруй дамжлагатай, иж бүрэн механикжсан энэ завод 1200—2000°С-ын халуун элчинд нойтон аргаар цемент боловсруулдаг.

БНПАУ-ын тусламжтай

- жилд дунджаар зургаан мянган тасалгаатай,
- 15 мянган хүн суух байр барихад хүрэлцэхүйц бүтээгдэхүүн гаргах

чадалтай, өөрөөр хэлбэл

- жилд 29 сая тоосго,
- 22 мянган тн шохой гаргадаг царууц тоосго-шохойн үйлдвэр 1966 онд

байгуулагдсан байна.

БНУАУ нэг ээлжиндээ

- 50 тн мах боловсруулах 10 гаруй цех тасагтай махкомбинат,

БНБАУ жилд

- 700 мянган хонины арьс боловсруулж, эрэгтэй эмэгтэй хүний болон

хүүхдийн илгэн пальто, малгай, хантааз зэрэг олон нэр төрлийн нэхий эдлэл үйлдвэрлэдэг нэхий эдлэлийн үйлдвэр байгуулахад тусалсан байна.

Дархан хотод ЗХУ-ын тусламжаар

- хоногт 19 тн гурилан бүтээгдэхүүн,
- 20 тн сүүн бүтээгдэхүүн хийх талх, сүүний завод, улсын хэмжээгээр

бүх чихрийн бүтээгдэхүүний 90 гаруй хувийг үйлдвэрлэдэг чихрийн үйлдвэр бүхий хүнсний комбинат болон



- хэд хэдэн авто бааз,
- нефть бааз, Дархан, Сэлэнгэ аймгийг хангах
- материал техникийн хангамжийн удирдах газар,
- цахилгаан шугам сүлжээний газар,
- геологи хайгуулын экспедиц зэрэг албан газруудаас гадна
- харилцаа холбоо,
- худалдаа үйлчилгээ, эмнэлэг, урлаг соёлын олон арван газрууд

байгуулагджээ.

Дархан хотын үйлдвэрүүд

- жилд 420-иод сая төгрөгийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж,
- 400-аад сая төгрөгийн борлуулалт хийж,
- 60-аад нэр төрлийн бүтээгдэхүүнийг эх орны болон экспортын

хэрэгцээнд нийлүүлж байна. Энэ нь 1955 онд улсын хэмжээгээр үйлдвэрлэж байсан бүтээгдэхүүнийг Дархан хот ганц жилд үйлдвэрлэн гаргаж байна гэсэн үг юм.

Дархан хот нь олон арван мянган м<sup>2</sup> талбай бүхий орон сууцны олон хороололтой бөгөөд хороолол бүр нь сургууль, хүүхдийн цэцэрлэг, хүүхэд саатуулах газар, худалдаа үйлчилгээний газартай.

Дархан хотын

- мод бэлтгэлийн аж ахуй,
- тээврийг удирдах газар,
- барилгын үйлдвэр дундын авто бааз зэрэг байгууллага нийгэм соёлын

арга хэмжээний фондоос ажилчид, тэдний үр хүүхдэд зориулж амралтын газар, пионерийн зуслан барьж жилд олон арван хүнд үйлчилж байна.

Ах дүү орнуудын техник мэргэжилтний тусламжтайгаар манай залуу ажилчин анги, ах дүү орнуудын мэргэжилтэн, барилгачдын гар нийлсэн хөдөлмөрөөр сүндэрлэн боссон шинэ хотыг *Дархан хот* гэж зүй ёсоор нэрлэжээ.

Дархан хотод :

- ерөнхий боловсролын сургууль 29,
- цэцэрлэг 17,
- Монгол-Туркийн ,
- Монгол-Германы хамтарсан дунд сургууль,
- Дархан-Элит , Хятад сургалттай “Цайхун”,
- Япон сургалттай “Наран”,
- Орос сургалттай “Союз”,
- “Монгол-Оюу” гүнзгийрүүлсэн сургалттай бага сургуулиуд үйл ажиллагаагаа

явуулж эдгээрт нийт 20613 мянган хүүхэд суралцаж Орос, Англи, Герман, Турк, Япон, Хятад хэлийг гадаадын мэргэжилтэн багш нараар заалгаж байна.

- ШУТИС, ХААИС, Техникийн Дээд Сургууль, Анагаах Ухааны Коллеж зэрэг

улсын болон хувийн 10 гаруй их, дээд сургууль,

- МСҮТ, Дархан Өргөө зэрэг мэргэжил олгох 2 төв,

- УГТСЭШХ, Удирдлагын Хөгжлийн Институт, Бизнес Хөгжил, Монгол Гэр зэрэг сургалт эрдэм шинжилгээний байгууллагууд ажиллаж тэдгээрт нийт 9382 оюутан суралцаж байна.

- “Хүүхдийн номын ордон”,
- мэдээлэл харилцааны технологид тулгуурласан алсын зайны нээлттэй
- ахлах сургууль,
- өвөл зуны улиралд бүрэн ажиллаж чадах багш хөгжлийн төв байгуулж

вакуумжуулсан сургалтын орчин бүрдүүлсэн байна.



Дархан-Уул аймаг нь байгалийн түүхий эдийн нөөцийг түшиглэсэн барилгын материалын үйлдвэрүүд түлхүү хөгжүүлж ирсний дүнд өнөөдөр Дархан хотод :

- “Эрэл цемент”, Силикат, “Байшин үйлдвэрлэх комбинат”, “Керамзит”,
- “Эрдэс хөвөн”, Төмөр бетон, “Хүнсний үйлдвэр”, “Дархан нэхий”,
- “Мах комбинат”, Хар төмөрлөгийн үйлдвэр зэрэг томоохон үйлдвэрүүд

Үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Үүний зэрэгцээ оёдол, архи спирт, талх нарийн боов, мах махан бүтээгдэхүүн, худалдаа үйлчилгээний чиглэлээр

- “Киви”, “Өртөөчин” зочид буудал,
- “Номин” худалдааны төв,
- “Дамон трейд”, “Алтан тос” зэрэг аж ахуйн нэгжүүд ажиллаж байна.

Нийт 327.5 мянган га газар нутагтай, эрс тэс уур амьсгалтай,

- зундаа 40 – 5 С хэм халуун,
- өвөлдөө - 30 – 7 С хэм хүйтэн байдаг. Жилд дунджаар 3.2 мм. Хур тунадас унадаг.

Дархан хотын нутагт:

- 1 дүгээр сард өмнө зүгийн салхи 15.7%,
- 4 дүгээр сард хойд зүгээс 46.7%,
- 7 дугаар сард хойд зүгээс 36.4%,
- 10 дугаар сард хойд зүгийн салхи 33.8% голлон зонхилодог ч өмнө, зүүн

хойд зүгийн салхи багагүй хувийг эзэлдэг байна.

Салхины хурдны жилийн дундаж төдий л ихгүй 1.3-2.9 м/с боловч 1993 онд салхины дундаж хурд 7.5 м/с хүрчээ.

Салхины хурдны жилийн явц нь 3 дугаар сараас эхлэн салхины хурд аажмаар нэмэгдэн хаврын сард (4, 5 дугаар сар) салхины дундаж хурд 2.8-3.1 м/с хүрээд буурч өвлийн саруудад 0.7-1.0 м/с болдог.

Жилийн хугацааны 60.8% нь салхигүй намуун тогтуун байдаг ба салхины хурд гол төлөв 3-5 м/с байж үе, үе 15-25 м/с хүрч ширүүх, заримдаа 28-32 м/с хүрэх тохиолдол ажиглагдана.

Ихэвчлэн шөнө намуун тогтуун, өдрийн хугацаанд салхины хүч 2-6 м/с хурдтай байдаг байна.

## **ГУРАВ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН НАРИЙВЧИЛСАН СУДАЛГААНЫ ДҮН**

### **А. АГААРЫН ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

#### **Агаарын чанарын стандарт:**

- Гадаад орчны агаарын чанарыг үнэлэх үзүүлэлт нь агаар дахь түгээмэл бохирдуулагчийн хүлцэх агууламж, зөвшөөрөгдөх түвшний хэмжээг илэрхийлнэ.
- Гадаад орчны агаар дахь түгээмэл бохирдуулагчийн хүлцэх агууламж, зөвшөөрөгдөх түвшин нь хүснэгтэд заасан үзүүлэлтийг хангана.





**Гадаад орчны агаарын түгээмэл бохирдуулагчийн хүлцэх агууламж  
болон зөвшөөрөгдөх түвшин / MNS 4585 :2007/**

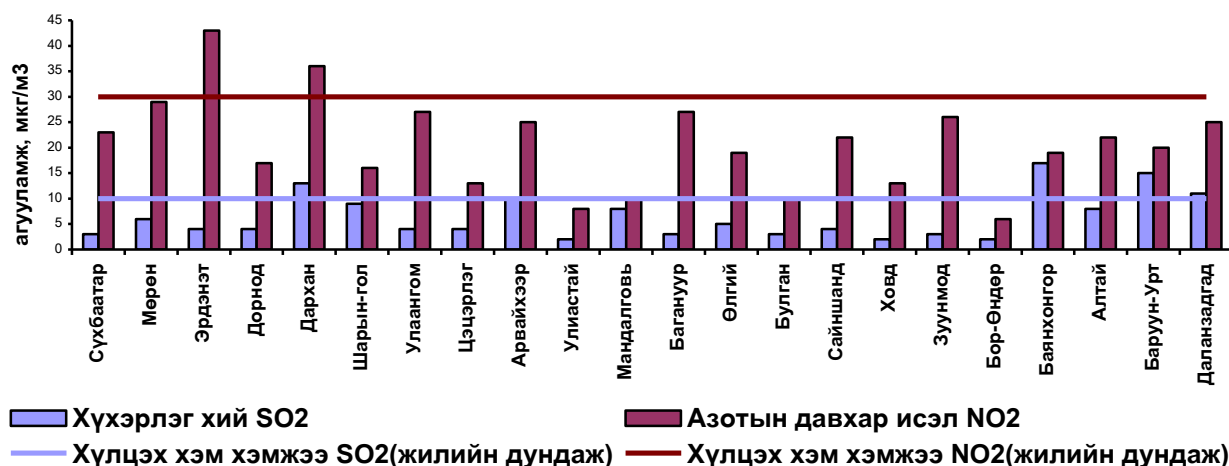
Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжилтийн дундаж хугацаа	Хэмжих нэгж	Хүлцэх агууламж, зөвшөөрөгдөх түвшин
<b>Химийн нөлөөлөл</b>			
Хүхэрлэг хий (SO <sub>2</sub> )*	10 минутын дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	500
	20 минутын дундаж		450
	24 цагийн дундаж		20
	Жилийн дундаж		10
Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO)*	30 минутын дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	60000
	1 цагийн дундаж		30000
	8 цагийн дундаж		10000
Азотын давхар исэл (NO <sub>2</sub> )*	20 минутын дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	85
	24 цагийн дундаж		40
	Жилийн дундаж		30
Озон (O <sub>3</sub> )*	8 цагийн дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	100
Тоос (Нийт жинлэгдэгч бодис)*	30 минутын дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	500
	24 цагийн дундаж		150
	Жилийн дундаж		100
Том ширхэглэгт тоосонцор (PM 10)*	24 цагийн дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	100
	Жилийн дундаж		50
Нарийн ширхэглэгт тоосонцор (PM2.5)*	24 цагийн дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	50
	Жилийн дундаж		25
Хар тугалга (Pb)*	24 цагийн дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	1
	Жилийн дундаж		0,5
Бенз-а-пирен (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )*	24 цагийн дундаж	мкг/м <sup>3</sup>	0,001
<b>Физикийн нөлөөлөл</b>			
Дуу шуугиан* , - өдрийн цаг (07-23 цаг) – Шөнийн цаг (23-07 цаг)	16 цагийн дундаж	ДБА	60
	8 цагийн дундаж		45
ТАИЛБАР: *Дотоод орчны агаарын чанарын үзүүлэлт болгон ашиглана.			

**1. Дархан хотын агаарын чанарын төлөв байдал, 2006-2009 он**

Дархан хотод Агаарын чанарыг хянах анхны харуул 1979 онд нээгдсэн ба 1989 онд Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори байгуулагдсан байна.

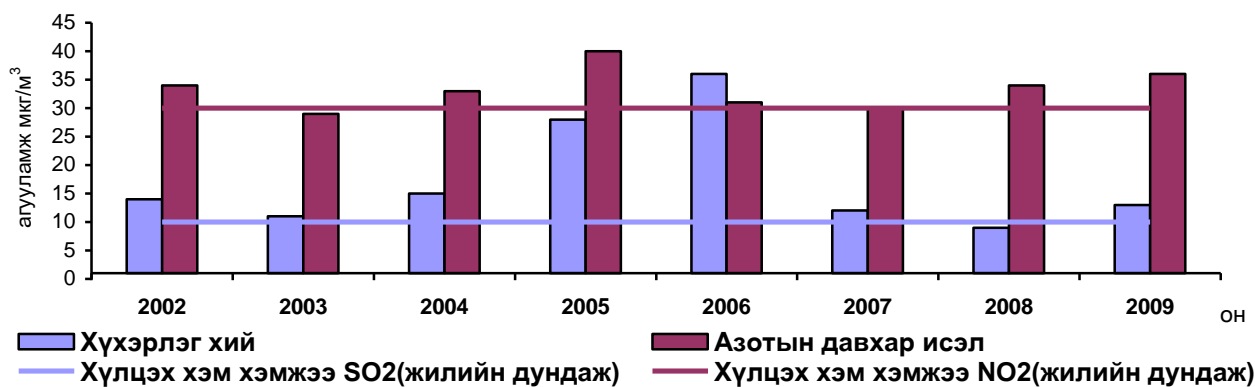
Тус лабораторийн шинжилгээний ажлын хөтөлбөрт Дархан хотын агаарын чанарыг хянахаас гадна орчны цацрагийн түвшингийн ажиглалт, гадаргын болон хаягдал усны хяналт-шинжилгээ, агаар болон ус бохирдуулагч эх үүсвэрүүдийн хяналт шинжилгээний ажлууд тусгагдсан байдаг.

2009 онд орон нутагт хийгдсэн агаарын чанарын хяналт-шинжилгээгээр Дархан хотын агаар дахь азотын давхар исэл болон хүхэрлэг хийн агууламж бусад хотуудтай харьцуулахад бохирдолын түвшингөөр өндөр байна.



**Зураг 1. Орон нутгийн харуулуудын агаар дахь хүхэрлэг хий болон азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж, 2009**

Дархан хотын агаарын чанарыг хянах харуул дээр хийгдсэн хүхэрлэг хий, азотын давхар ислийн шинжилгээний дүнг сүүлийн 8 жилийн явцаар үзүүлбэл:



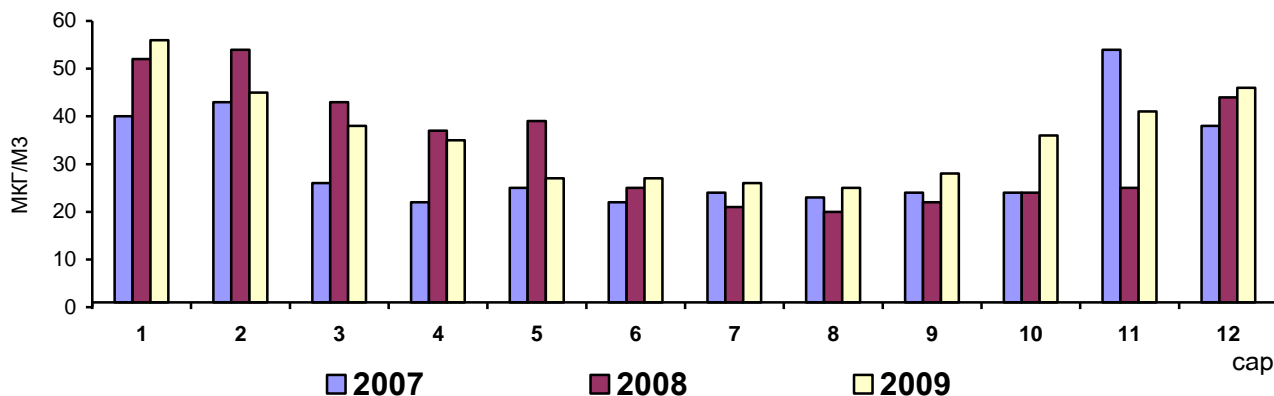
**Зураг 2. Дархан хотын агаар дахь бохирдуулах бодисын жилийн дундаж агууламж, 2002-2009**

Байнгын хяналт-шинжилгээний дүнгээс үзэхэд азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж хүлцэх хэм хэмжээ (жилийн дундаж, 30мкг/м³)-ээс 1-1.3 дахин их, хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж хүлцэх хэм хэмжээ (жилийн дундаж, 10мкг/м³)-ээс 1.1-3.6 дахин их байсан ба агаарын чанар 2005-2006 онд нилээд муу байжээ.

2007 онд азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж 22-54мкг/м³, хамгийн их нь 123мкг/м³-д хүрч Агаарын чанарын стандарт /MNS 4585:2007/ дахь хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 85мкг/м³)-ээс 1.4 дахин, нийт ажиглалтын 0.5%-д давсан байна.

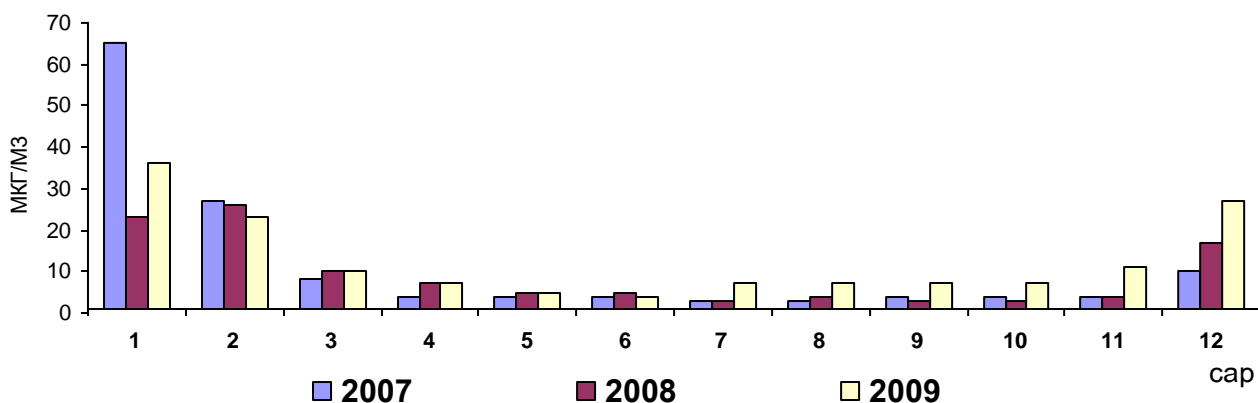
2008 онд сарын дундаж агууламж 20-54мкг/м³, хамгийн их нь 137мкг/м³-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 85мкг/м³)-ээс 1.6 дахин, нийт ажиглалтын 18 удаад нь буюу 1.6%-д давсан бол 2009 онд сарын дундаж агууламж 25-56мкг/м³, хамгийн их нь 135мкг/м³-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 85мкг/м³)-ээс 1.6 дахин, 25 удаа буюу нийт ажиглалтын 2.3%-д давсан тохиолдол тус тус ажиглагдсан байна.

Сүүлийн 3 жилийн байдлаар Дархан хотын агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж жилээс жилд ихсэж байгаа нь ажиглагдаж байна.



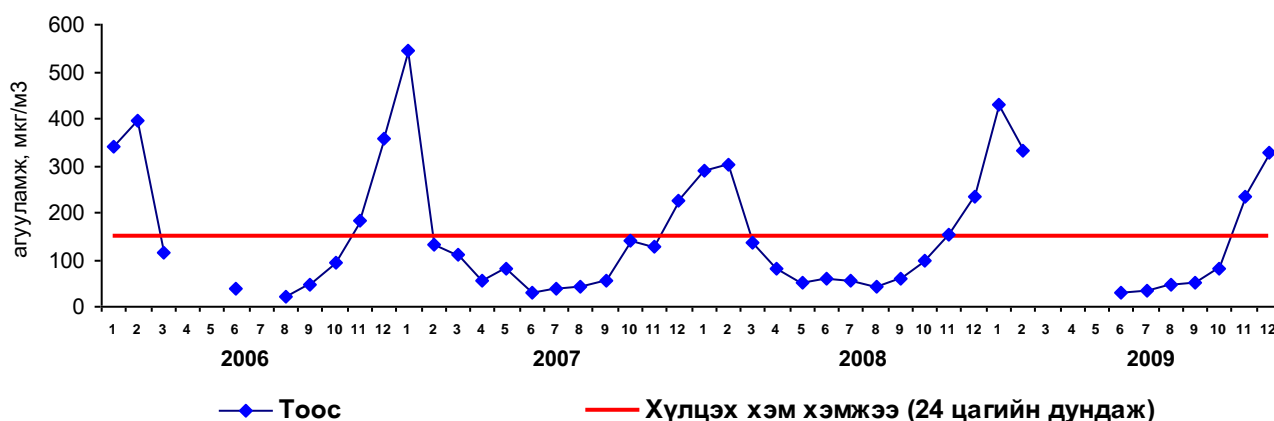
**Зураг 3. Дархан хотын агаар дахь азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж, 2007-2009**

2007 онд хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж  $3-65\text{мкг/м}^3$ , хамгийн их нь  $461\text{мкг/м}^3$ , 2008 онд сарын дундаж агууламж  $3-26\text{мкг/м}^3$ , хамгийн их нь  $120\text{мкг/м}^3$ , 2009 онд сарын дундаж агууламж  $4-36\text{мкг/м}^3$ , хамгийн их нь  $148\text{мкг/м}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж,  $450\text{мкг/м}^3$ )-ээс даваагүй ч өмнөх оноос мөн ихэссэн дүнтэй байна.



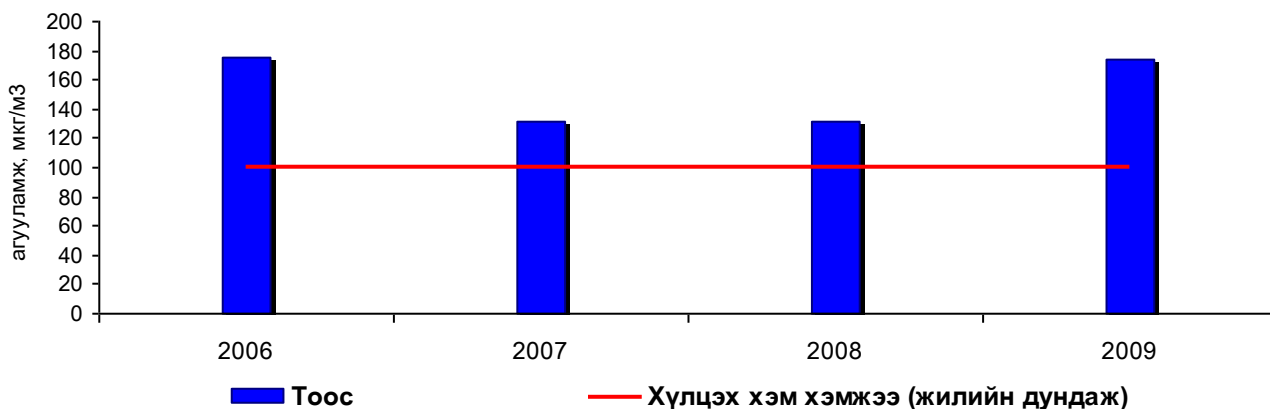
**Зураг 4. Дархан хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж, 2007-2009**

2006 оноос тоос (нийт жигнэгдэгч бодис)-ны агууламжийг автомат багажит анализын аргаар хугацааны горимоор тодорхойлж эхэлсэн ба шинжилгээний дүнгээр тоосны агууламж хүйтний улиралд ихэсч сарын дундаж (2006-2009 оны) хамгийн их агууламж нь  $543\text{мкг/м}^3$  хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж,  $150\text{мкг/м}^3$ )-ээс 3.62 дахин давж бохирдсон байна.



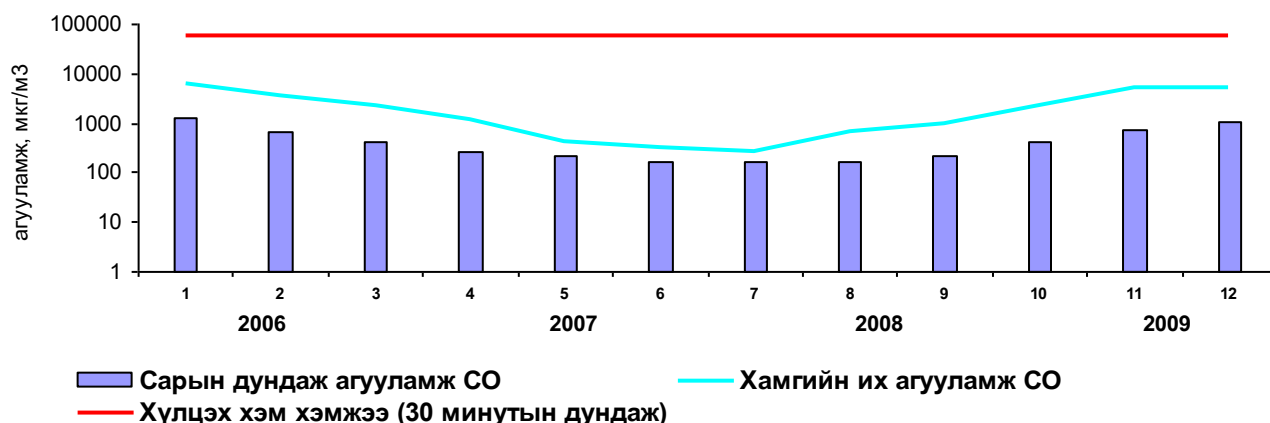
**Зураг 5. Агаар дахь тоосны (нийт жигнэгдэгч бодис) сарын явц, 2006-2009**

2009 оны шинжилгээний дүнгээр жилийн дундаж агууламж  $174\text{мкг}/\text{м}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (жилийн дундаж,  $100\text{мкг}/\text{м}^3$ )-ээс 1.7 дахин, 30 минутын дундаж хэмжилтийн хамгийн их агууламж  $2470\text{мкг}/\text{м}^3$  хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (30 минутын дундаж,  $500\text{мкг}/\text{м}^3$ )-аас 24.7 дахин тус тус давсан тохиолдол илэрчээ.



**Зураг 6. Агаар дахь тоос (нийт жигнэгдэгч бодис)-ны жилийн агууламж, 2006-2009**

Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж  $480\text{мкг}/\text{м}^3$ , 30 минутын дундаж хэмжилтээр хамгийн их агууламж нь  $5920\text{мкг}/\text{м}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (30 минутын дундаж,  $60000\text{мкг}/\text{м}^3$ )-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй хэдий ч өвлийн улиралд буюу 11-12, 1-2 саруудад нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж нилээд ихэсдэг байна.



Зураг 7. Агаар дахь нүүрсхүчлийн дутуу ислийн агууламж, 2009

## 2. Дархан хотод хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны хяналт-шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01

Дархан хотод 2009 оны 11 дүгээр сарын 25-наас 12 дугаар сарын 01-ны өдрүүдэд орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны ажлын хүрээнд агаарын чанарыг хянах үндсэн харуулаас гадна нэмж 5 харуул (Тосгон, Микро хороолол, Мангирт хороолол, ХААИС, Эрэл цемент) ажиллуулан түгээмэл бохирдуулагчид болох хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, угаарын хий, тоос(нийт тоос, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос)-ны, хортой агаар бохирдуулагчид болох мөнгөн ус, бенз-а-пирены сорьц авч шинжилгээг хийснээс гадна дуу чимээ болон цацраг идэвхийн фоны түвшний, агаар бохирдуулах суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэр автомашины хаягдал утааны хэмжилтийг хийлээ.

### Ажиглалт шинжилгээ хийсэн Агаарын чанарын хяналтын харуулын байршил, зураг



“Дархан” Агаарын чанарын хяналтын харуул №1  
/Дархан цаг уурын хашаанд/  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 29' 50,9" 105° 56' 58.3" 707.1



Нэмэлт харуул № 2  
/Тосгон 1,2,3 багийн байшин /  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 29' 25.4' 105° 54' 30.1" 692,6



Нэмэлт харуул № 3  
/23 дугаар цэцэрлэг /  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 28'53.4" 100° 56'30.5" 705.8



Нэмэлт харуул № 4  
/12-р цэцэрлэг "Цэцэглэн" салбар /  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 27' 34.5" 105° 59' 36.3" 720.8



Нэмэлт харуул № 5  
/ХААИС-ын харьяа сургууль /  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 27'27.9" 105° 58' 22.4" 707,4



Нэмэлт харуул № 6  
/Эрэл цемэнтийн үйлдвэр /  
Өргөрөг Уртраг Өндөр  
49° 26'19.3" 105° 58' 51.1" 730.0

Нарийвчилсан судалгааны үеэр 6 харуул ажиллуулан хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүрсхүчлийн дутуу ислийн сорьцыг, дуу чимээ, цацраг идэвхийн фоны түвшнийг 3 цаг тутам /20 мин/, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос /PM10/-ны 24 цаг болон 3 цаг тутам /20 мин/, нийт жигнэгдэгч тоос, мөнгөн ус, бенз-а-пирены сорьцыг авч тодорхойллоо.

Нийт хүхэрлэг хийн 284, азотын давхар ислийн 284, нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 275, нийт жигнэгдэгч тоосны 53, бенз-а-пирены 4 сорьцуудыг тус тус авч шинжилгээ хийсэн ба цацрагийн 86, дуу чимээний 83, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоосны 230 удаагийн хэмжилтийг хийлээ.

## 2.1. Дархан хотод хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны үеийн цаг агаарын байдал, олон жилийн явц, XI/25-XII/01

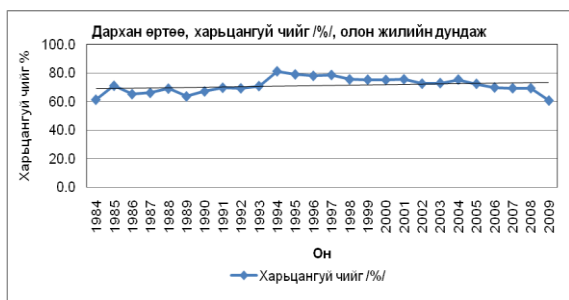
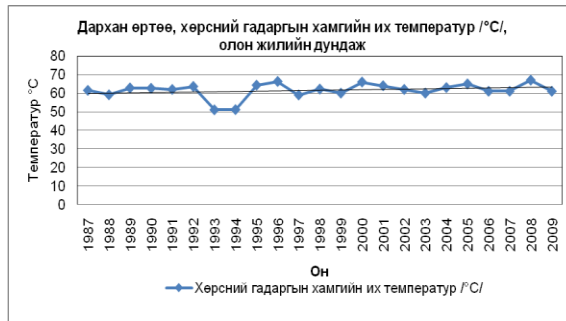
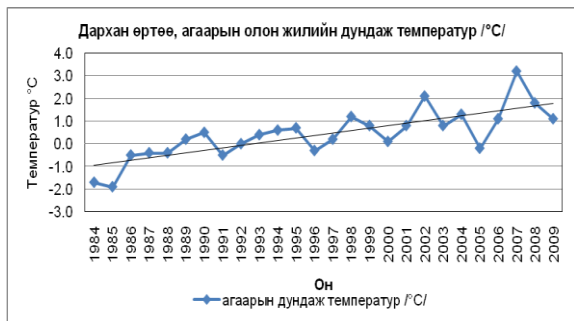
Судалгаа хийсэн нийт өдрүүдэд /XI/25-XII/01, 8 хоног/ газрын гадаргын байдал дархан хотын нутаг дэвсгэр нийтдээ цасан бүрхэвчтэй байсан ба агаарын дундаж температур -11,1C<sup>0</sup>, дундаж даралт 939,3 мб, салхины хурд 1-9 м/сек, цаг агаарын үзэгдэл 2 өдөр цас, нойтон цастай, 5 өдөр хяруу, хялмаа, цасан униартай байсан байна.

Судалгааны үеийн цаг агаарын ажиглалтын материалыг хавсаргав.

Дархан өртөөний олон жилийн ажиглалтын материалаар агаарын дундаж температур, хөрсний гадаргын хамгийн их температур, харьцангуй чийгшил, хур тунадасны хандлагыг тахирмаг байгуулан дүгнэлт хийхэд :

1. Агаарын олон жилийн дундаж температурын хандлага нилээн их, хөрсний гадаргын хамгийн их температур, харьцангуй чийгшил бага зэрэг өсөлттэй байна.

2. Нийлбэр хур тунадасны хандлага бууралттай байгаа нь дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл байгааг харуулж буй боловч уур амьсгалын дулаарлын нөлөөлөлийн нэг үзүүлэлт чийгшил өсөх хандлагатай байгаа нь тухайн нутгийн цаг агаарын байдлын онцлог байж болох талтай байна.



### Дархан хотод хийсэн байгаль орчны нарийвчилсан судалгааны үед авсан гэрэл зураг

Утаан дунд байгаа Дархан хот, 2009.11.22-ны 11 цаг, Гүүрэн дээрээс авсан зураг

а/





б/



Дархан хотын гэр хороолол дотор,  
2009.11.22-ны 11 цаг,  
Гэр хороололоос авсан зураг

а/



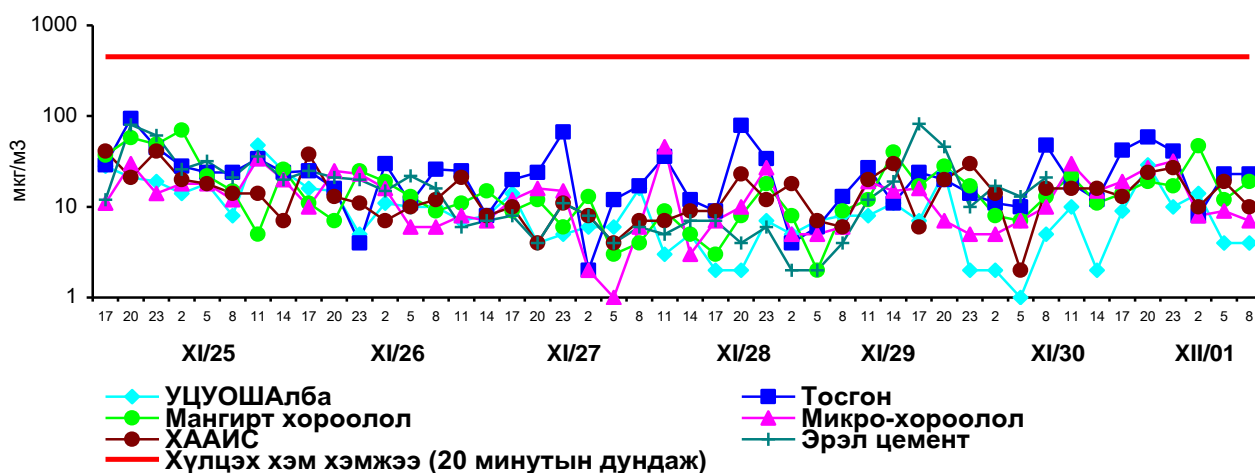
б/



Агаар дахь түгээмэл тархалттай, гол бохирдуулагчдын 6 хоногийн хяналт-шинжилгээний дүнг тахирмагаар үзүүллээ.

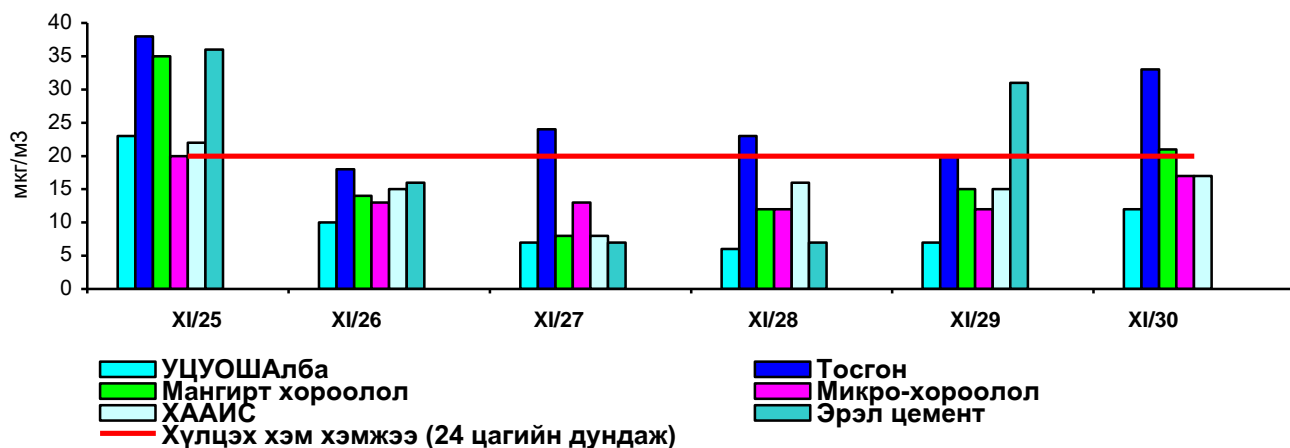


## 2.2. Хүхэрлэг хий, $SO_2$



Зураг 8. Агаар дахь хүхэрлэг хийн агууламж, XI/25-XII/01

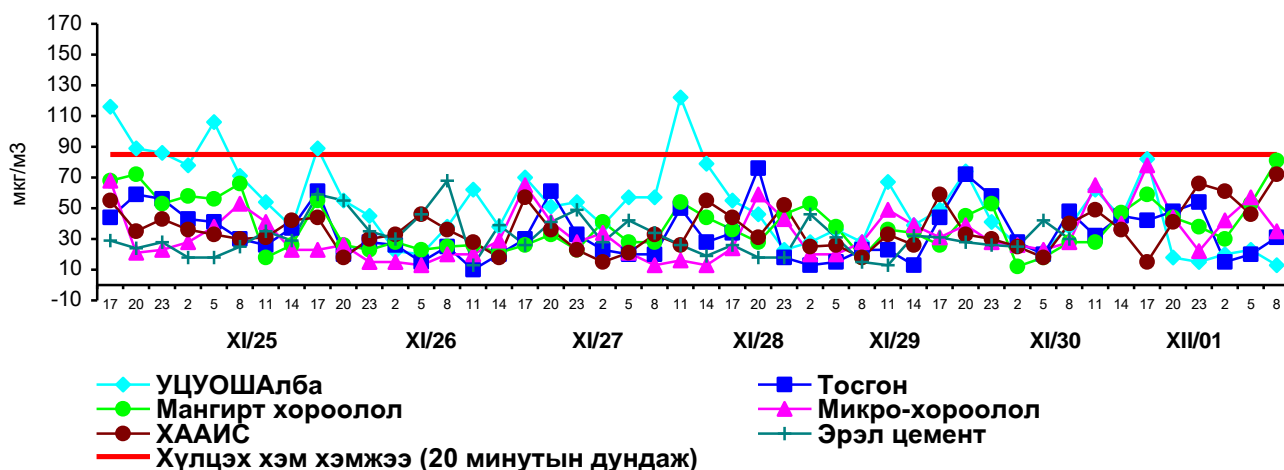
Хүхэрлэг хийн хугацааны агууламж  $1-94\text{мкг/м}^3$  байсан ба хамгийн их нь Тосгон орчимд  $94\text{мкг/м}^3$ -д хүрсэн бөгөөд энэ орчимд бусад цэгээс илүү бохирдол илэрсэн хэдий ч хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж,  $450\text{мкг/м}^3$ )-ээс даваагүй байна. Судалгааны үеэр хүхэрлэг хийн агууламж 11, 20, 23 цаг орчимд бусад цагуудынхаас илүү агууламжтай байсан байна.



Зураг 9. Агаар дахь хүхэрлэг хийн 24 цагийн агууламж, XI/25- XI/30

Хэдийгээр хугацааны агууламж хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж,  $450\text{мкг/м}^3$ )-ээс давж бохирдоогүй ч 24 цагийн дундаж агууламжаар тооцоход хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж  $6-38\text{мкг/м}^3$ , хамгийн их агууламж нь Тосгон орчимд  $38\text{мкг/м}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж,  $20\text{мкг/м}^3$ )-ээс **1.9 дахин их** бохирдол илэрч Тосгон, Мангирт гэр хороолол, Эрэл цемент үйлдвэр орчим бусад цэгээсээ илүү бохирдолтой байна.

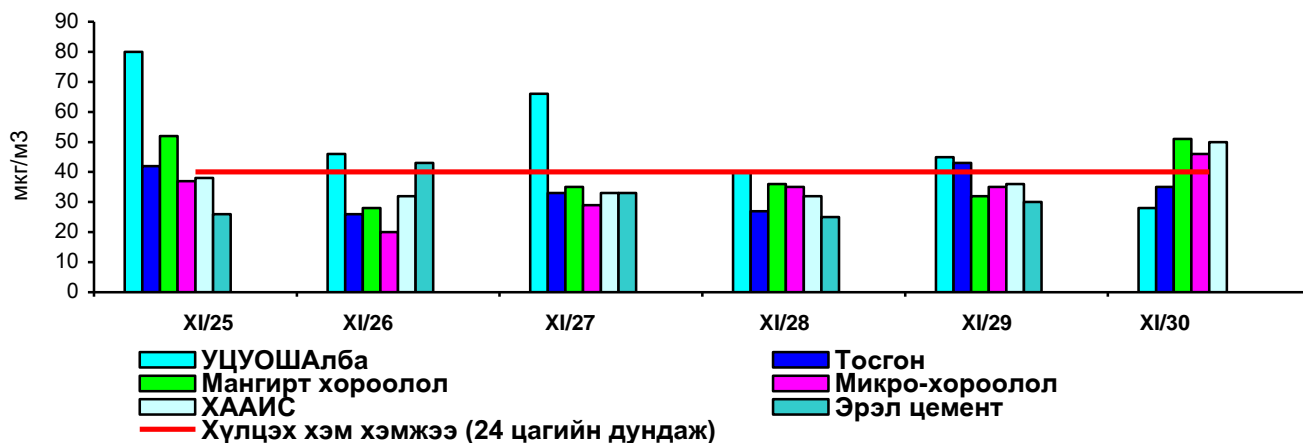
### 2.3. Азотын давхар исэл, $NO_2$



Зураг 10. Агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж, XI/25-XII/01

Азотын давхар ислийн хугацааны агууламж  $10-122\text{mcg}/\text{m}^3$ , хамгийн их нь үндсэн харуулын орчим буюу УЦУОШАлбаны орчим-д  $122\text{mcg}/\text{m}^3$ -д хүрч, нийт 46 удаа хэмжилт хийснээс 6 удаа хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж,  $85\text{mcg}/\text{m}^3$ )-ээс **1-1.4 дахин их** байна.

Шинжилгээний дүнгээр хоногийн азотын давхар ислийн агууламжийн явц нь 11, 17, 20, 23 цаг орчим хамгийн их буюу бохирдол ихтэй байлаа.

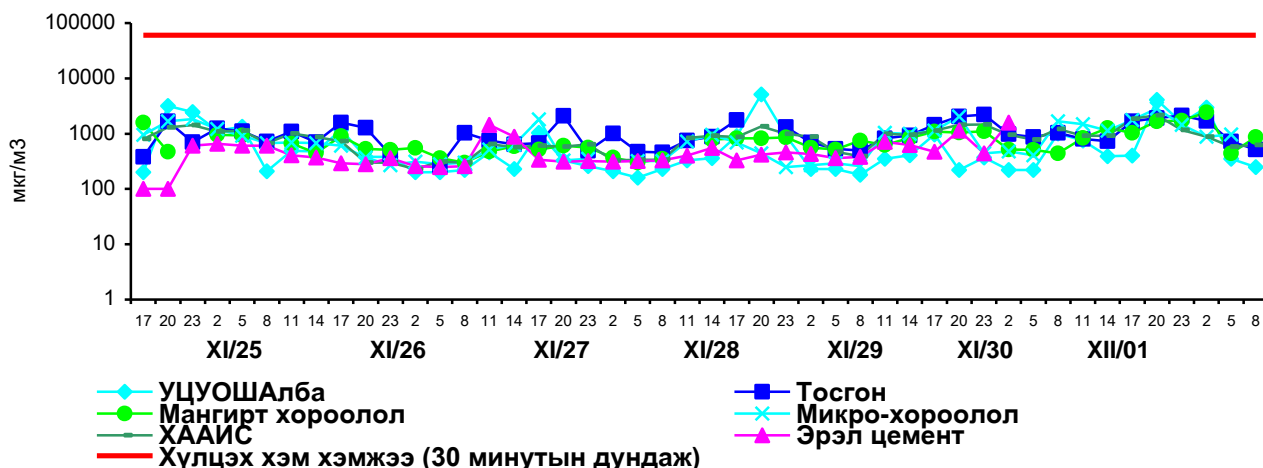


Зураг 11. Агаар дахь азотын давхар ислийн 24 цагийн агууламж, XI/25-XI/30

Азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж  $20-80\text{mcg}/\text{m}^3$  байсан ба хамгийн их агууламж нь  $80\text{mcg}/\text{m}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж,  $40\text{mcg}/\text{m}^3$ )-ээс **2 дахин их** байсан ба нийт 6 хоногийн хэмжилтийн үндсэн харуул / УЦУОШАлба орчим-д 4 хоног, Тосгон, Мангирт хороололд тус бүр 2 хоног, Эрэл, Микро хороолол, ХААИС орчимд тус бүр 1 хоног стандарт хэмжээнээс давсан бохирдол илэрчээ.

## 2.4.Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл,СО

Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн дундаж агууламж  $100-5120\text{мкг/м}^3$ , хамгийн их агууламж нь үндсэн харуул /УЦУОШАлба/ орчимд  $5120\text{мкг/м}^3$ -д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (30 минутын дундаж,  $60000\text{мкг/м}^3$ )-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй ба хамгийн их бохирдолтой үе нь 17, 20, 23 цаг орчим байна.

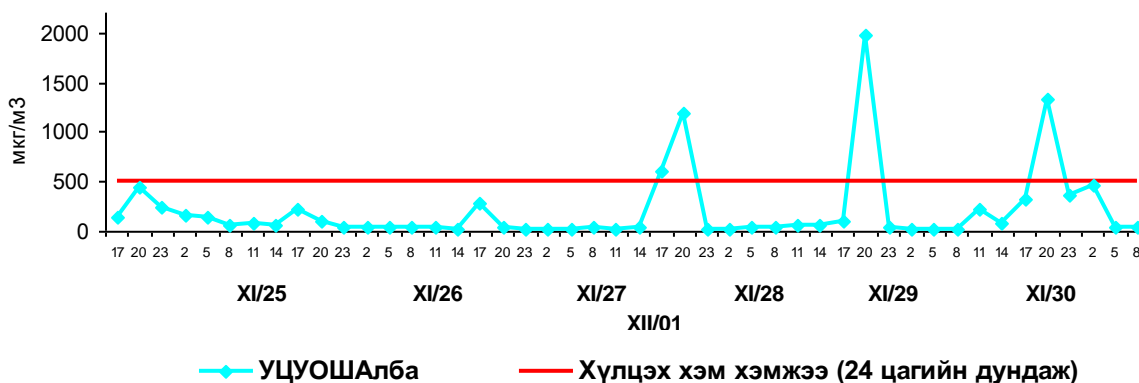


Зураг 12. Агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж, XI/25-XII/01

## 2.5.Нийт болон 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос, TSP,PM<sub>10</sub>

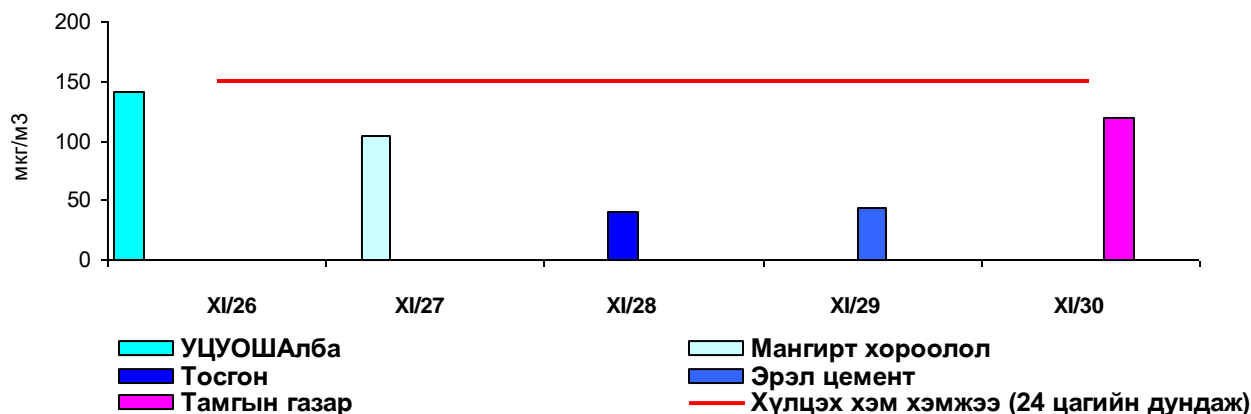
Агаар дахь тоосны агууламжийг тасралтгүй хэмжигч зөөврийн автомат багажаар үндсэн харуул /УЦУОШАлба орчимд/-д хэмжсэн ба 30 минутын дундаж агууламж  $18-1972\text{мкг/м}^3$ , нийт 46 хэмжилт хийсны 4 удаагийнх нь стандарт агууламж (30 минутын дундаж,  $500\text{мкг/м}^3$ )-аас **1.2-3.9 дахин их** байна.

Шинжилгээний дүнгээр тоос нь 17, 20 цаг орчимд хамгийн их бохирдолтой байна.



Зураг 13. Агаар дахь тоосны агууламж шууд хэмжилтээр, XI/25-XII/01

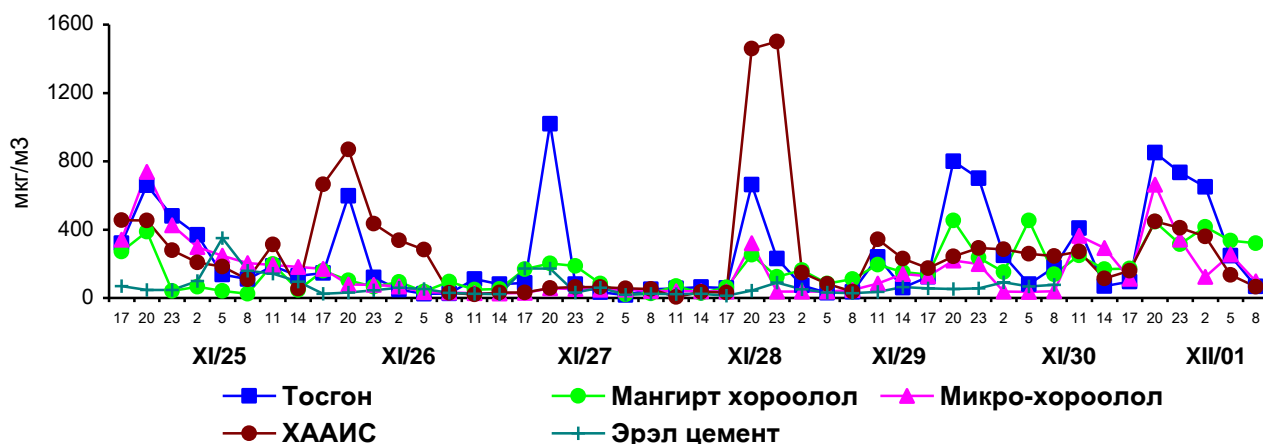
Мөн тоосны агууламжийг жингийн аргаар 5 цэгт тодорхойллоо. Шинжилгээний дүнгээр дундаж агууламж  $41-143\text{мкг}/\text{м}^3$  байсан ба хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж,  $150\text{мкг}/\text{м}^3$ )-ээс давсан тохиолдол илрээгүй байна.



Зураг 14. Агаар дахь тоосны агууламж жингийн аргаар, XI/26-XI/30

Түүнчлэн судалгааны үеэр 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос (PM10)-ны агууламжийг тасралтгүй хэмжигч зөөврийн багажаар хэмжсэн ба 20 минутын дундаж агууламж  $6-1500\text{мкг}/\text{м}^3$ , хамгийн их агууламж нь  $16-6430\text{мкг}/\text{м}^3$ , хамгийн бага агууламж нь  $4-551\text{мкг}/\text{м}^3$  -ын хязгаарт илэрчээ.

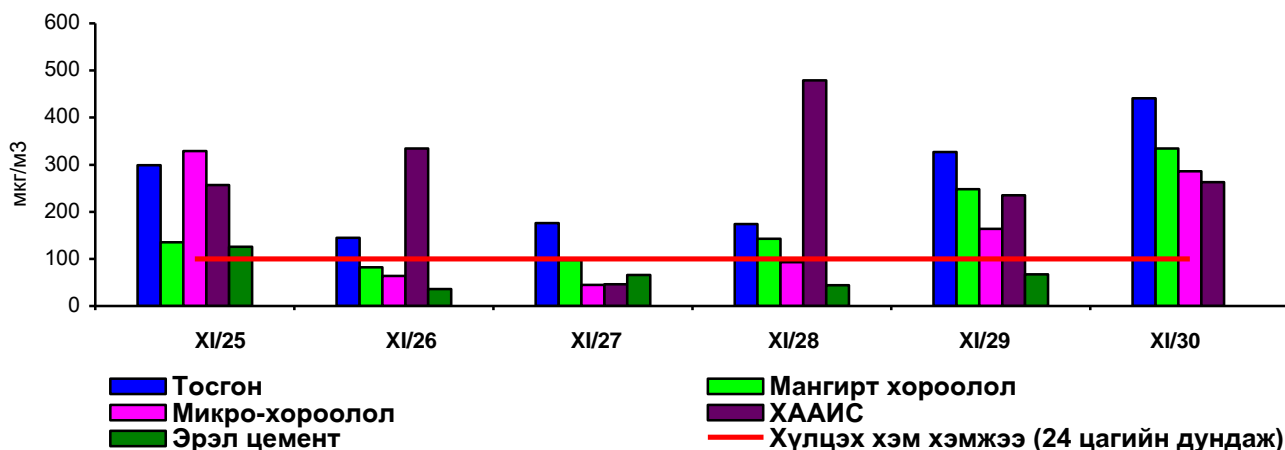
Шинжилгээний дүнгээр тоос нь 17, 20, 23 цаг орчимд хамгийн их бохирдолтой байна.



Зураг 15. Агаар дахь тоос /PM10/-ны агууламж шууд хэмжилтээр, XI/25-XII/01

Тоос /PM10/-ны 24 цагийн дундаж агууламж Тосгон орчимд  $145-441\text{мкг}/\text{м}^3$ , Микро хороолол орчимд  $45-329\text{мкг}/\text{м}^3$ , Мангирт хороолол орчимд  $82-334\text{мкг}/\text{м}^3$ , ХААИС орчимд  $46-479\text{мкг}/\text{м}^3$ , Эрэл цемент орчимд  $36-126\text{мкг}/\text{м}^3$  хүрсэн нь судалгааны хугацаанд хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж,  $100\text{мкг}/\text{м}^3$ )-ээс Тосгон орчимд **1.4-4.4 дахин**, Микро хороолол орчимд **1.6-3.3 дахин**, Мангирт хороолол орчимд **1.4-3.3 дахин**, ХААИС орчимд **2.4-4.8 дахин**, Эрэл цемент орчимд **1.3 дахин** тус тус их байжээ.

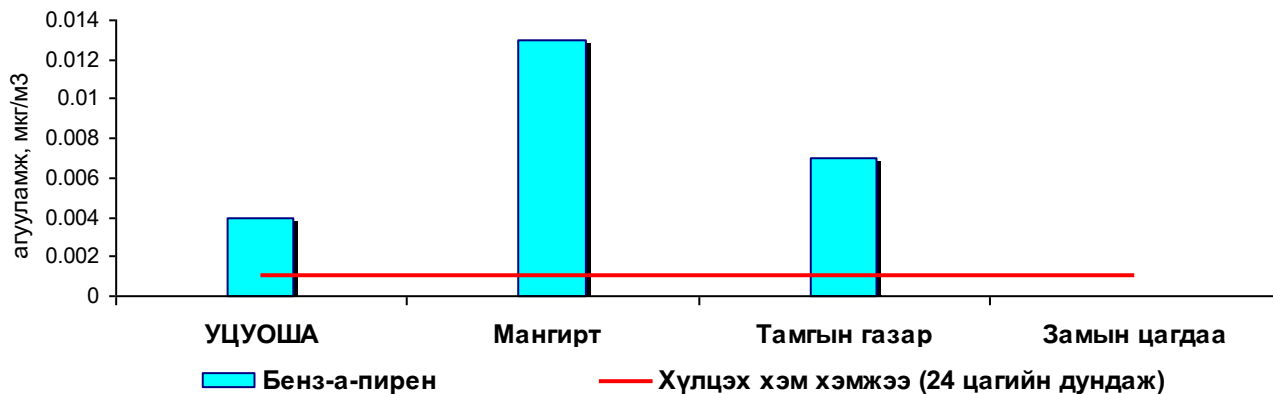
Тосгон, ХААИС, Мангирт орчимд тоосны бохирдол хамгийн их ажиглагджээ.



Зураг 16. Агаар дахь тоос /PM10/-ны хоногийн дундаж агууламж, XI/25-XI/30

### 2.6. Бенз-а-пирен, C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>

Агаар дахь аэрозолд агуулагдаж буй олон цагаригт үнэрт нүүрсустөрөгч болох бензпиреныг үндсэн харуул /УЦУОШалба/, Мангирт хороолол, Замын цагдаа, Тамгын газар орчмоос сорьц авч тодорхойллоо.

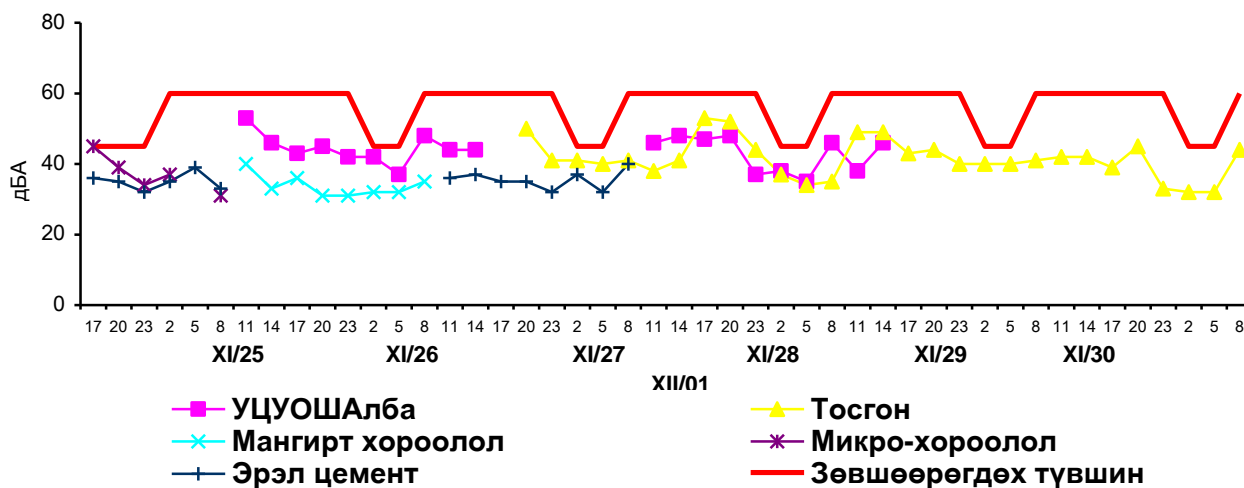


Зураг 17. Агаарын аэрозол дахь бенз-а-пирены агууламж, XI/25-XI/30

Шинжилгээний дүнгээр Замын цагдаа орчимд бенз-а-пирен илрээгүй бол бусад цэгт нилээд их илэрч 0.004-0.013мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж, 0.001мкг/м<sup>3</sup>)-тэй харьцуулахад **4-13 дахин их** байсан байна.

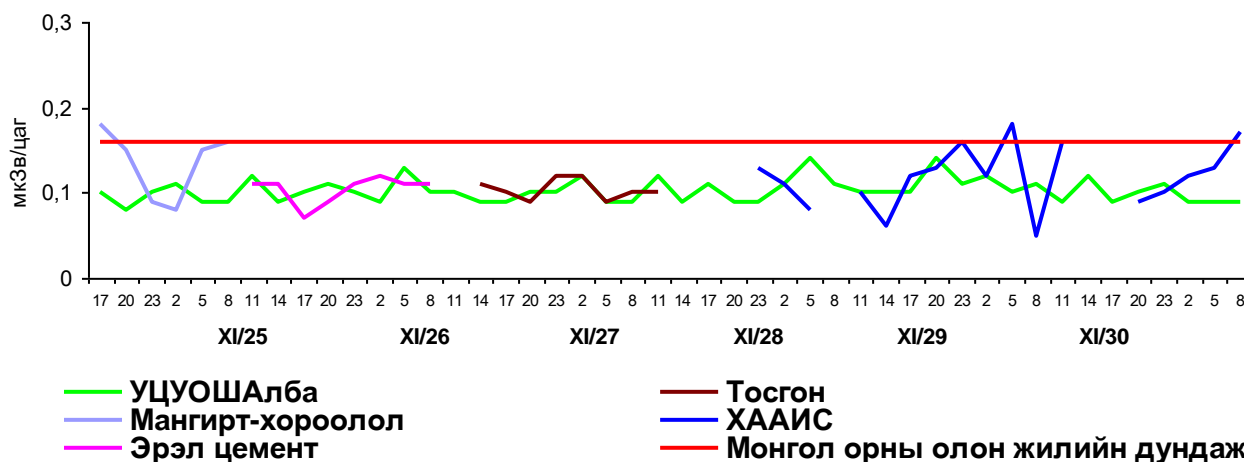
### 2.7. Дуу чимээ болон цацраг идэвхийн фоны түвшин

Орчны дуу чимээний хэмжилтийг 5 судалгааны цэгт (ХААИС-аас бусад цэгт) хийхэд өдрийн цагийн дундаж 30-54 дБА, шөнийн цагийн дундаж 31-43 дБА хүрч зөвшөөрөгдөх түвшин (өдрийн цаг /08-24/ цаг, 60 дБА болон шөнийн цаг /00-07/ цаг, 45 дБА)-тэй харьцуулахад давсан тохиолдол илрээгүй байна.



Зураг 18. Дуу чимээний түвшний хэмжилт, XI/25-ХII/01

Орчны дуу чимээний хэмжилтээр өдрийн 11, 17, 20 цаг орчим дуу чимээний түвшин нь ихэсдэг нь ажиглагдаж байна.



Зураг 19. Цацраг идэвхийн фоны түвшний үзүүлэлт, XI/25-ХII/01

Цацраг идэвхийн фоны түвшний хяналтыг Дархан АЧХХаруул /УЦУОШАлба/-д өдөр бүр 08, 14 цагт хөтөлбөрийн дагуу байнгын хэмжилт хийдэг ба 2009 оны жилийн дундаж 0.11 микрозеверт/цаг хэмжээтэй байна.

Судалгааны үеэр тус цэгээс гадна нэмэлт 4 цэгт (Микро хороололоос бусад) хэмжилтийг хийсэн ба хэмжилтээр Мангирт хороолол, ХААИС орчимд хамгийн их нь 0.18 микрозеверт/цаг хүрч бусад цэгээс илүү агууламжтай байлаа.

Нийт хэмжилтээр хоногийн дундаж агууламж 0.10-0.14 микрозеверт/цаг байж Монгол орны олон жилийн дундаж (0.16 микрозеверт/цаг) түвшинээс даваагүй байна.

## 2.8. Тунадас/цас/

### 2.8.1. Ерөнхий ойлголт

Манай дэлхийн хийн мандлын агаарын найрлагад азот ( $N_2$ ) 78% хүчилтөрөгч  $O_2$  21%, аргон Ar 0,9-ийг эзэлж, бусад нүүрсхүчлийн хий  $CO_2$ , усны уур  $H_2O$ , неон Ne, гелий (He) зэрэг хийнүүд өчүүхэн бага хувийг эзэлнэ.

Байгалийн болон хүний үйл ажиллагааны улмаас хүхрийн болон азотын ислүүд, угаарын хий, нүүрсхүчлийн хий, тоос тортог зэрэг хорт хий, тоосонцрууд агаарт цацагдан хуримтлагдсаар агаарын бохирдолыг үүсгэдэг.

Агаарын бохирдлыг үүсгэж, агаарын чанарыг бууруулж байгаа эдгээр хорт хий, тоосонцрыг агаар бохирлуулагч гэнэ.

Агаарт байгаа азотын исэл, хүхэрлэг хий, нүүрсхүчлийн хий нь агаар дахь усны ууртай урвалд орж хүчиллэг бохирдуулагчид болох хүчтэй болон сул хүчлүүлийг үүсгэдэг.

**Хүчиллэг тунадас гэж юу вэ?**

Агаар дахь хүчиллэг бохирлуулагчид нь тунадас байдлаар газрын гадаргад бууж, биднийг хүрээлэн байгаа амьд ба амьгүй байгальд сөрөг нөлөө үзүүлдэг болохыг тайлбарлахын тулд хүчиллэг тунадас гэдэг нэр томъёог ашиглалаг юм.

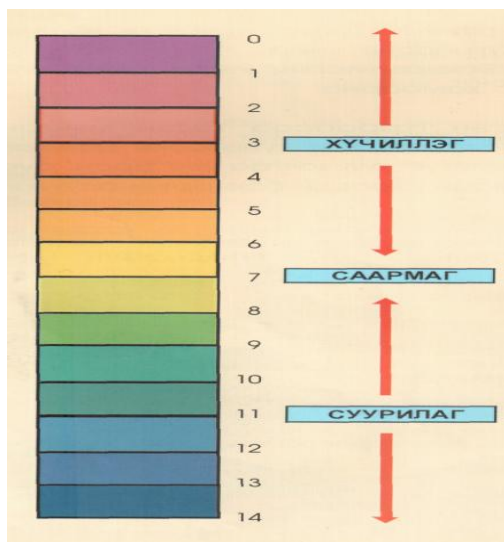
Хүчиллэг тунадас нь хоёр хэлбэрээр газрын гадаргад буудаг.

**Нойтон тунадас:** Хүчиллэг бохирлуулагчид нь агаар дахь усны ууртай нэгдэж хүчил үүсгэх бөгөөд тэр нь цас бороотой хамт газрын галаргад буух нь юм.

**Хуурай тунадас:** Агаарт үүссэн хүчиллэг бодис, тоосонцрууд хүндийн жингээрээ газрын гадаргад шууд унадаг.

**Хүчил гэж юу вэ?**

Дэлхий дээр маш олон төрлийн химийн бодис байдаг бөгөөд тэдгээрийг хүчил, шүлт, саармаг бодис гэж ангилна. Гэрийн нөхцөлд өргөн хэрэглэгддэг хүчлийн жишээ нь нимбэгний хүчил, цууны хүчил зэрэг юм. Шохой, хүнсний сода, хужир нь суурь буюу шүлт юм. Харин цэвэр ус нь хүчиллэг ч биш, шүлтлэг ч биш саармаг байдаг.



Хүчиллэгийг рН (пи ааш) гэсэн хэмжигдэхүүнээр илэрхийлнэ, рН гэдэг нь усан уусмалд хэчнээн устөрөгчийн ион байгааг илтгэнэ.

рН-ийн хэмжээ нь 0-14-ийн хооронд байдаг.

рН-ийн хэмжээсийн голын цэг рН-7 бөгөөд саармаг орчныг заана. рН нь 7-оос их байвал шүлтлэг (суурилаг), 7-оос бага байвал хүчиллэг орчныг тус тус заана.

Байгалийн цэвэр цас, борооны усны рН-ийн хэмжээ ойролцоогоор буюу бага зэрэг сул хүчиллэг орчинтой байдаг. Энэ нь агаарын найрлага дахь нүүрсхүчлийн хий цас борооны усанд уусч, сул хүчил болох нүүрсний хүчил үүсгэсний улмаас бага зэрэг хүчиллэг орчинтой

болдог байна.

**Хүчиллэг тунадас хэрхэн үүсдэг вэ?**

Түлшийг шатаахад олон төрлийн хий, хөө тортог зэрэг агаар бохирлуулагч ялгардаг.

Эдгээрээс хүхэрлэг хий  $SO_2$  азотын ислүүд  $NO_x$  нь хүчиллэг тунадас үүсэх гол эх үүсвэр болдог. Учир нь  $SO_2$ ,  $NO_x$  нь агаарын найрлага дахь усны ууртай урвалд орж хоёрдогч бохирлуулагчид болох хүхрийн ( $H_2SO_4$ ) болон азотын ( $HNO_3$ ) хүчтэй хүчлүүдийг үүсгэнэ.

Хүчтэй хүчил буюу хоёрдогч бохирлуулагч үүсэх урвал нь нэлээд хэд хоногийн турш явагдах бөгөөд энэ хугацаанд анхны эх үүсвэрээсээ алс хол зайд салхиар туугдан зөөгддөг. Бохирдуулагчид хэр хол зайд, аль зүгт зөөгдөх нь салхины хурд, чиглэлээс хамаарна.

Хүчиллэг тунадас нь анх үүссэн газраасаа хэдэн мянган километрийн зайд ч зөөгдөж болдог. Иймд хүчиллэг тунадасны асуудал нь нэг эх үүсвэр, нэг хотын асуулал

төдийгүй хил залгаа улс орон, бүс нутаг, дэлхий нийтэд хамаарах хил дамжсан агаарын бохирллын асуудал болдог байна.



### SOx ба NOx-ын тухай

#### SOx-Хүхрийн ислүүд

Хүхэр агуулсан нүүрс, газрын тос, байгалийн хий зэрэг түлшийг шатаахад хүхрийн ислүүд ялгардаг.

Хүхрийн ислүүдэд хүхрийн хоёрч исэл буюу хүхэрлэг хий (SO<sub>2</sub>), хүхрийн гуравч исэл (SO<sub>3</sub>) орно. Эдгээр нь байгаль дээр галт уулын дэлбэрэлт, хүхэрт рашаан булаг болон органик болисын ялзралаас ялгаран гардаг. Гэхдээ агаар дахь хүхрийн ислийн 90% нь нүүрс шатаах, металл хайлуулах зэрэг хүний үйл ажиллагааны явцад ихэвчлэн үүсдэг байна.

Ихэнх нүүрс найрлагандаа хүхрийг агуулдаг. Иймд нүүрсийг шатаахад хүхэрлэг хий ялгарна.

Цайр, никель, зэс зэрэг цэвэр металлуудыг голдуу тухайн металлын сульфидын хүдрээс гарган авдаг учраас металл боловсруулах явцад хүхэрлэг хий ихээр ялгардаг байна. Хүчиллэг тунадасны эх үүсвэрийн 60-70%-ийг хүхэрлэг хий эзэлдэг.

SO<sub>2</sub>- хүхэрлэг хий нь өнгөгүй, урвалд идэвхтэй ордог. Гол эх үүсвэрүүд нь цахилгаан станц, уурын зуух, гэрийн зуух болно. SO<sub>2</sub> нь хүний эрүүл мэндэд дараах байдлаар нөлөөлдөг.

- Хүүхдүүд болон багтраа өвчтэй насанд хүрэгчид хүхэрлэг хийн нөлөөнд өртөмтгий байдаг.
- Бохирдол ихтэй үед эрүүл хүмүүсийн ч толгой эргэж, цээж нь давчдан амьсгаадах байдал ажиглагдана.
- Агаарт хүхэрлэг хий, тоосонцор хоёулаа хавсарч удаан хугацаанд их хэмжээгээр агуулагдах үед амьсгалын замын өвчний шалтгаан болж, уушигны хамгаалах чадвар алдагдан, зүрх судасны архаг өвчнийг хурцатгадаг байна.

#### NOx - азотын ислүүд

Агаарын найрлагын 78%-ийг эзэлдэг азот нь хөрсөн дэхь бактериудын үйл ажиллагаагаар ургамал, амьтанд ашигтай хэлбэрт шилжиж хувирна.

Харин азотын ислүүдийн байгалийн гаралтай эх үүсвэр нь галт уулын дэлбэрэлт, аянга цахилгаан, ойн түймэр зэрэг болно.

Гэвч агаарт хаягдаж буй азотын ислүүлийн 95% нь хүний үйл ажиллагаанаас буюу аливаа түлшийг шатаахад үүсэх бөгөөд гол эх үүсвэр нь автомашин, цахилгаан станц, уурын зуух зэрэг болно.

N<sub>2</sub>O- азотлог исэл нь эмнэлэгт хагалгааны үед мэдээ алдуулахад хэрэглэгддэг өнгөгүй хий юм. Энэ нь ихэнхдээ хөрсний бактерийн үйлчилгээгээр задарч үүсдэг.

NO - азотын дутуу исэл нь түлшийг өндөр температурт шатаахад үүсдэг, өнгөгүй хий. NO нь агаарын хүчилтөрөгчтэй шууд нэгдэж NO<sub>2</sub>-ийг үүсгэнэ.

NO<sub>2</sub>- Азотын давхар исэл нь таагүй үнэр бүхий улаавтар хүрэн хий юм. Маш их хортой, амьсгалын замын эд эрхтнүүдийг гэмтээдэг. Энэ хий уушгинд нэвтрэн орж, салст бүрхэвчинд наалддаг HNO<sub>2</sub> (Азотлог хүчил), HNO<sub>3</sub> (Азотын хүчил) –ыг үүсгэнэ.



Хуурай, нартай өдрүүдэд дээрх ислүүд нь бусад бодисуудтай нэгдэж утаан мананцар мөн озоныг үүсгэх бөгөөд бороотой өдрүүдэд хүчил үүсгэдэг.

Агаараас хүчиллэг бохирдуулагчид тунадасжиж бууснаас амьд байгаль төдийгүй амьгүй эд юмсад ч сөргөөр нөлөөлдөг.

Хүчиллэг тунадасны нөлөөгөөр хүний гараар бүтээгдсэн эд юмс /байшин барилгын гадна тал, төмөр дээвэр, гүүрний бетон төмөр хийц, баримал зэрэг/ шинж чанараа алдан хувирдаг.

Байгалийн цэвэр, бохирдолгүй цас борооны усны рН-ийн хэмжээ ойролцоогоор 5.6 буюу бага зэрэг сул хүчиллэг орчинтой байдаг бөгөөд энэ нь агаарын найрлага дахь нүүрсхүчлийн хий /CO<sub>2</sub>/ цас борооны усанд уусч сул хүчил болох нүүрсний хүчил /H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>/ үүсгэсний улмаас бага зэрэг хүчиллэг орчинтой болдог байна. Далай тэнгисийн ба тропикийн бүс нутагт рН-ын дундаж хэмжээ 5.0 байхад эх газрын хуурай нутагт агаар дахь их хэмжээний шүлтлэг тоосны нөлөөгөөр саармагжиж 7.0 хүрдэг байна. Өдд өй аааи ү өг:-ёёёуæéарН аүйүи өүи ææауöççí үүд ёёүдөөёедэг.

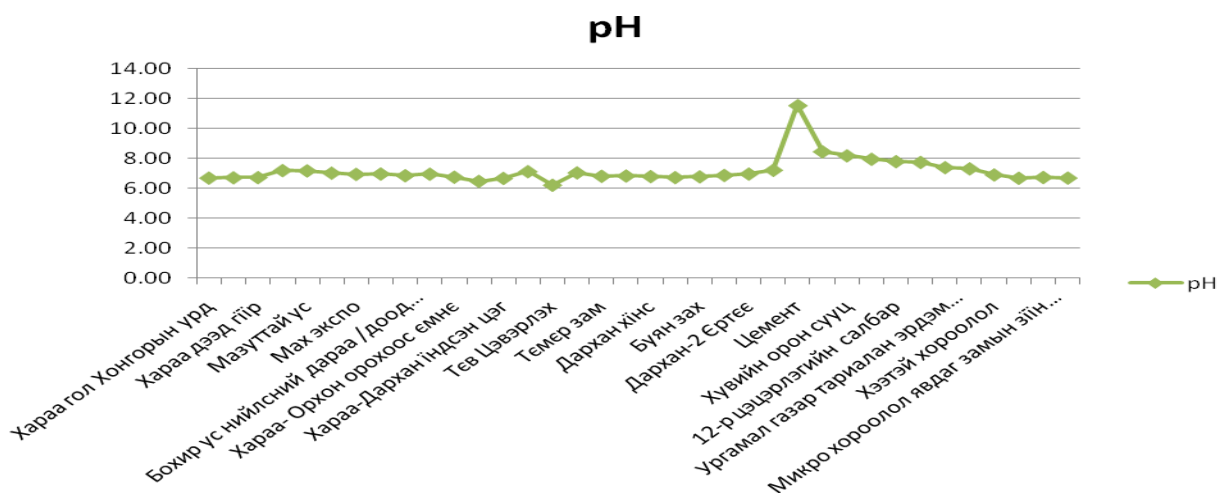
Дархан хотын 36 цэгээс 2009 оны 11-р сарын 26-30-ны хооронд цасны сорьц авч усан орчны хүчиллэг, шүлтлэг байдал /рН/, цахилгаан дамжуулах чадвар /ЕС/ -ыг тодорхойллоо.

## 2.8.2 Дархан хотын цасны рН, цахилгаан дамжуулах чадвар, IX/26-30

№	Дархан	рН	ЕС /µS/cm /
1	Хараа гол Хонгорын урд	6.69	36.9
2	Хонгор 2	6.71	26.9
3	Хараа дээд гүүр	6.72	31.0
4	3 Шарын булаг	7.19	34.2
5	Мазуттай ус	7.17	38.2
6	Дунд гүүр	7.02	31.7
7	Мах экспо	6.94	48.2
8	ЦБ-д орж буй хэсгийн дээд тал	6.96	33.9
9	Бохир ус нийлсний дараа /доод тал/	6.85	63.5
10	Элсэн карьер	6.95	37.6
11	Хараа- Орхон орохоос өмнө	6.75	17.55
12	Орхон-Хараа нийлсэн	6.47	20.3
13	Хараа-Дархан үндсэн цэг	6.67	40.5
14	Хогийн цэг /төв/	7.12	123.9
15	Төв Цэвэрлэх	6.21	141.9
16	Тосгон /а харуул/	7.04	86.5
17	Төмөр зам	6.81	78.2
18	Барилгын ТМС	6.83	66.8
19	Дархан хүнс	6.79	87.6
20	Цаг уур	6.72	65.5
21	Буян зах	6.77	138.6
22	МХАлбаны төв лаборатори	6.87	70.3
23	Дархан-2 Өртөө	6.96	53.6
24	Нэхий	7.21	102.6
25	Цемент	11.54	399.0
26	Үйлдвэрийн даваа	8.45	107.6
27	Хувийн орон сууц	8.18	76.2
28	Эмнэлэг	7.95	116.5
29	12-р цэцэрлэгийн салбар	7.79	115.7
30	Оршуулгын газар	7.74	33.2
31	Ургамал газар тариалан эр/шинжил хүрээлэн	7.39	65.4
32	Дархан зочид буудал	7.31	62.2
33	Хээтэй хороолол	6.90	126.3
34	Тойрог	6.68	63.5
35	Микро хороолол явдаг замын зүүн тал	6.73	63.3
36	Микро хороолол дотор	6.69	83.8

Цасны усан орчны /рН/-ийн агууламжийг рН-метр (НМ-30V, TOA)-ээр, цахилгаан дамжуулах чадварыг ЕС-метр (DS-12, HORIBA)-ээр тус тус тодорхойлов.

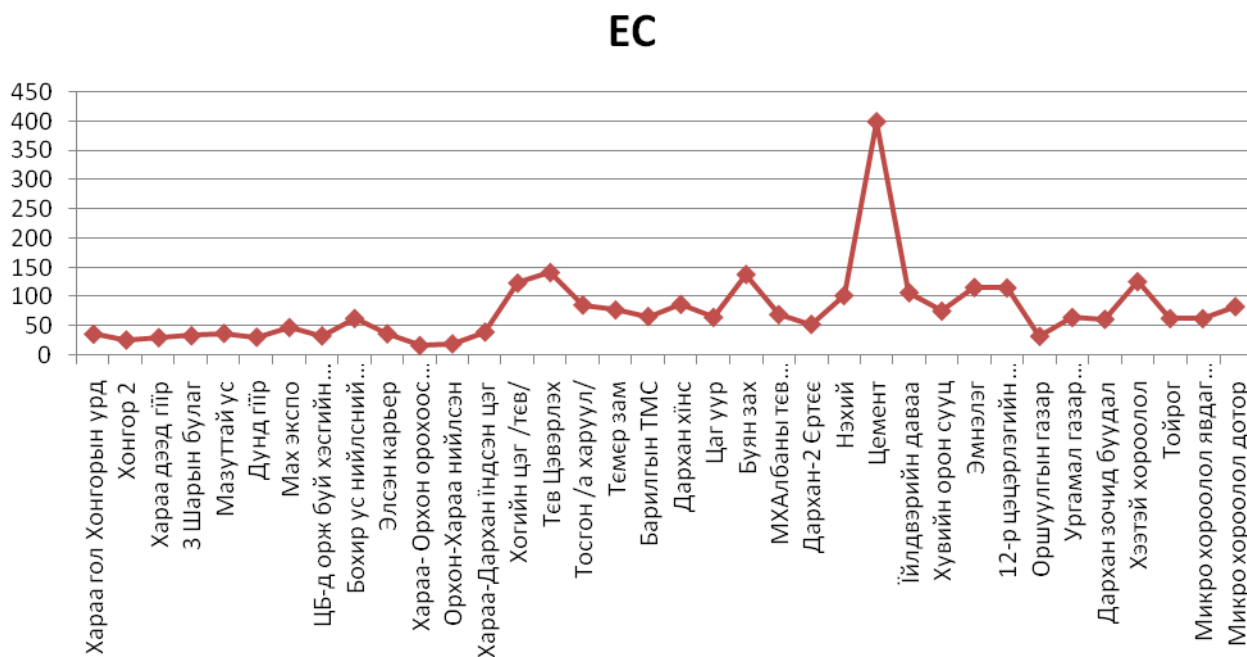
### 2.8.3. Дархан хотын цасны сорьцны хүчиллэг, шүлтлэг байдал, рН, IX/26-30



Дархан хотын цасны сорьцны рН = 6.21-11.54 хооронд хэлбэлзэж, сорьц авсан цэгүүдийг харьцуулж үзэхэд Үйлдвэрийн дүүргийн сорьцонд рН харьцангуй өндөр байна.

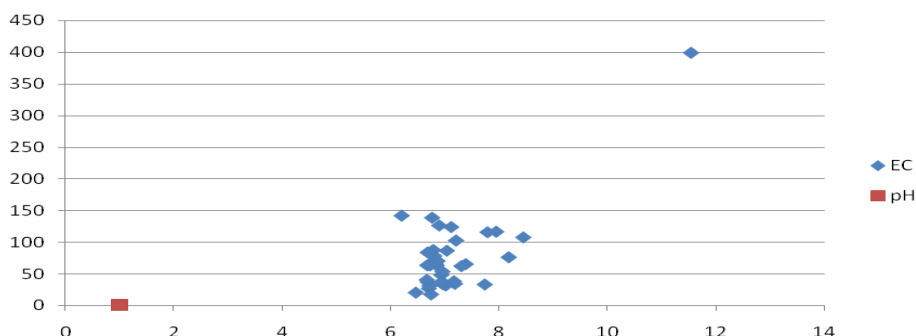
Цементийн үйлдвэрийн орчмоос авсан цасны сорьц /рН= 11.54/ шүлтлэг орчинтой байна.

### 2.8.4. Дархан хотын цасны сорьцны цахилгаан дамжуулах чадвар, IX/26-30



Дархан хотын цасны сорьцны цахилгаан дамжуулах чадвар /EC/ 17.55 $\mu$ S/cm - 399.0 $\mu$ S/cm хооронд хэлбэлзэж, Цементийн үйлдвэрийн орчмоос авсан цасны сорьцны цахилгаан дамжуулах чадвар /EC/ - 399.0  $\mu$ S/cm буюу **хамгийн их** байна.

### 2.8.5. Дархан хотын цасны сорьцны рН, ЕС-ийн хоорондын хамаарал

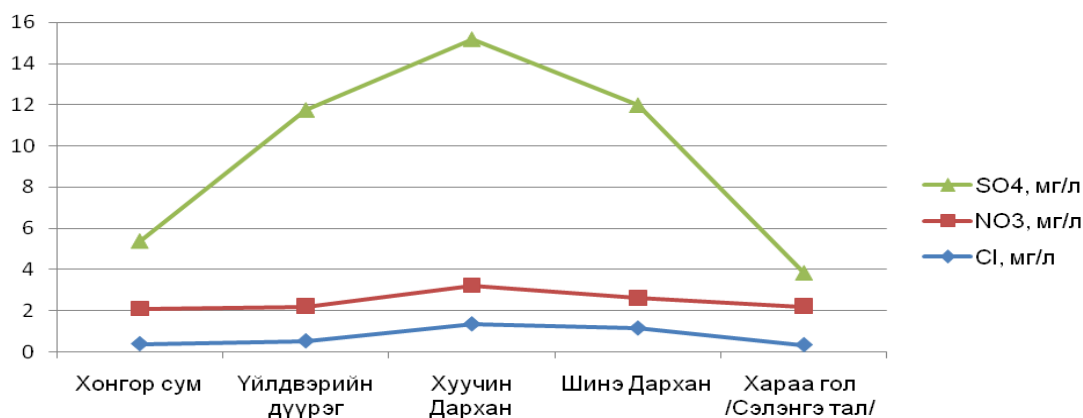


Дархан хотын 36 цэгээс авсан цасны сорьцыг 5 бүс болгон хувааж рН, ЕС болон Cl, NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> зэрэг анионуудыг ионы хроматограф (120DX, Dionex)-аар тодорхойлов.

### 2.8.6. Дархан хотын 5 бүсийн цасны шинжилгээний дүн, IX/26-30

№	Дээж авсан газар	рН	ЕС $\mu$ S/cm	Cl	NO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>
				мг/л		
1	Хонгор сум	<b>6.49</b>	31.6	0.39	1.71	3.30
2	Үйлдвэрийн дүүрэг	<b>10.04</b>	<b>101.7</b>	0.53	1.69	9.52
3	Хуучин Дархан	8.37	93.5	<b>1.36</b>	<b>1.87</b>	<b>11.93</b>
4	Шинэ Дархан	7.99	101.6	1.16	<b>1.46</b>	9.35
5	Хараа гол /Сэлэнгэ тал/	8.03	<b>28.3</b>	<b>0.34</b>	<b>1.87</b>	<b>1.65</b>
6	<b>Дундаж агууламж</b>	<b>8.18</b>	<b>71.3</b>	<b>0.75</b>	<b>1.72</b>	<b>7.15</b>

### 2.8.7. Дархан хотын 5 бүсийн цасны сорьц дахь хлор, нитрат, сульфатын агууламж, мг/л



Хлорын агууламж 0.34-1.36мг/л, нитратын агууламж 1.46-1.87 мг/л, сульфатын агууламж 1.65-11.93 мг/л хооронд хэлбэлзэж байна.

Дээрхи судалгааны дүнгээс харахад дархан хотын цасны рН-ийн хэмжээ нь 5.6-аас их буюу **саармаг - шүлтлэг** орчинтой байна.

## **2.9. Агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн хяналт шинжилгээ**

### **2.9.1. Дархан хотын агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн тооллого**

Дархан хотын суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн тоо 2005-2009 оны тооллогын дүнгээр жилээс жилд өсжээ.

Агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн тоо хир нэмэгдэнэ төдий чинээ агаарт хорт бодис хаягдах нь ихсэж агаарын чанарт сөргөөр нөлөөлдөг

#### ***а/ Дархан хотын агаар бохирдуулах суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн тоо***



#### ***б/ Дархан-Уул аймгийн агаар бохирдуулах суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн тоо***



**в/ Дархан хотын агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэр,  
айл өрхийн тооны харьцаа**



**2.9. 2. Дархан хотын агаар бохирдуулах хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хяналт, дүгнэлт**

Дархан хотын худалдааны төв зах/ бирж/-ын хажуу дахь автомашины зогсоолын орчимд бензин хөдөлгүүрт автомашинаас гарах хаягдал утааны хэмжилт хийлээ.

Хэмжилтэнд бензин хөдөлгүүртэй ОХУ-д үйлдвэрлэсэн 2, Япон улсад үйлдвэрлэсэн 3, Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн 19 нийт 26 автомашин хамрагдсанаас MNS 5013:2009 улсын стандарт дахь Бензинээр ажилладаг хөдөлгүүртэй автомашины утааны найрлага дахь хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулахад судалгаанд хамрагдсан нийт автомашины 70,8% нь стандарт хэмжээнээс их бохирдолтой утаа хаяж байсан байна.

Хэмжилтэнд хамрагдсан автомашинуудаас Япон улсад үйлдвэрлэсэн автомашинаас бусад нь нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, нүүрсүстөрөгчийн утааны найрлагад эзлэх хувийн жингийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс давсан бохирдолтой байна.

*Дархан хот, автомашины хаягдал утааны хэмжилт хийж буй байдал, 2009.11 сар*



**КАРБЮРАТОРТ ХӨДӨЛГҮҮРТЭЙ АВТОМАШИНААС ЯЛГАРАХ  
 ХАЯГДАЛ УТААНЫ ЭКОЛОГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТЭНД ХИЙСЭН ХЭМЖИЛТИЙН ДҮН  
 /Аадбай хот/**

2009.11.28

д/д	Улсын дугаар	Марк	Үйлдвэрлэсэн он,	CO2%	CO%	CHppm
<b>ᠡᠠᠳᠠᠷᠠᠨ ᠤᠯᠠᠮᠠᠭ ᠳᠠᠷᠬᠠᠨ ᠬᠣᠲ, ᠮᠠᠨᠤ ᠤᠯᠤᠰ</b>						
<b>Стандарт</b>				-	1.5%	500
1	72-93 AAA	ᠣᠠᠴᠣᠶ᠋ᠣᠳᠠ	2006	13.5	1.5	360
2	22-54 AAA	ᠣᠠᠴ-469	1998	13.20	2.45	750
<b>MNS 5013:2009 стандартгаас давсан үзүүлэлтэй автомашины тоо -1</b>						
<b>ᠠᠶᠠᠨᠨᠠᠭᠠᠯᠠᠵᠤ ᠪᠡᠶᠢᠨ ᠨᠠᠭᠠᠳᠢ ᠠᠶᠠᠨᠢ ᠠᠷᠢᠭᠠᠨ ᠠᠶᠠᠨᠠᠭᠠᠳᠤ, ᠡᠶᠢ ᠠᠶᠠᠨᠢ ᠤᠯᠤᠰ</b>						
<b>Стандарт</b>					0.5	250
1	17-97 OAB	Edi	1996	0.01	0.45	30
2	22-56 AAӨ	Excel	1992	15.7	1.10	210
3	10-37 AAӨ	Excel	1991	14.4	3.17	130
4	46-70 AAӨ	Elentra	1993	16.1	0.40	190
5	38-70 AAA	Accent	1995	1.5	1.2	130
6	31-82 AAӨ	Elentra	1994	4.8	0.78	100
7	76-99 AAA	Leganza	1999	5.7	0.09	30
8	86-49 AAA	Excel	1993	13.60	0.23	40
9	14-46 AAA	Excel	1990	13.90	3.10	410
10	12-58 AAӨ	Accent	1995	9.80	0.10	160
11	74-88 AAA	Glant	1991	10.75	9.10	230
12	11-21 OAO	Vitz	1999	0.0	0.35	80
13	23-42 AAӨ	Sonata-2	1998	15.60	3.30	200
14	14-84 AAӨ	Pruis	1998	0.10	0.55	150
15	22-98 AAӨ	Storia	1998	0.20	0.07	10
16	27-44 AAӨ	Elentra	1991	0.15	1.0	950
17	24-39 AAӨ	Elentra	1992	13.96	1.90	280
18	21-84 AAӨ	Accent	1998	13.5	1.0	190
19	97-66 AAA	Sonota-2	1995	5.98	0.72	120
20	17-92 AAӨ	Excel	1992	9.5	0.44	350
21	67-00 AAA	Elentra	1992	8.30	0.98	180
22	97-73 AAA	Accent	1998	0.50	1.10	220
23	37-37 AAӨ	Accent	2000	1.47	0.55	80
24	27-78 AAӨ	Sonota-2	1995	9.80	0.95	170
<b>MNS 5013:2009 стандартгаас давсан үзүүлэлтэй автомашины тоо - 17</b>						

### 2.9.3. Дархан хотын агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэрийн хяналт, дүгнэлт



#### ДАРХАН ХОТЫН ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦ



БНМАУ, ЗСБНХУ-ын хоорондын 1961.03.31-ны өдрийн хэлэлцээгээр ДЦС-ыг барих шийдвэрт гарын үсэг зурж, 1963.11.4 ДЦС-ын суурийг тавьсан байна.

Анхны агрегатуудыг 1965-10-02-нд ашиглалтанд оруулснаар Дархан хотод цахилгаан гүйдэл өгч эрчим хүч түгээж эхэлжээ.

Мөн 1985 оноос БК3-75-39 ФБ маркийн 3 зуухаар өргөтгөж, 120 метр өндөр янданг ашиглалтанд оруулснаар хаягдал утааг шүүх ажиллагаа сайжирч орчны агаарт бохирдуулах бодистой утаа хаяхыг зогсоожээ.

ХБНГУ-ын хөнгөлөлттэй зээлийн хүрээнд 1993 онд 4 зуух, 2 турбин, мөн уурын шугам хоолойд их засвар, шинэчлэлт хийгдсэн байна.



Дулааны цахилгаан станц

Байршил : Уртраг  $105^{\circ}57'33.4''$   
Өрөгрөг  $49^{\circ}26'19.4''$   
Өндөр 695,4м

ДЦС-ын төв удирдлага



Бамбар утааны хэмжилт хийж байгаа нь

ДЦС ХК нь Дархан уул аймгийн төвд нийтдээ 9.8 га талбайг эзлэн оршдог. Дархан, Сэлэнгийн районыг цахилгаанаар, Дархан хотыг дулаанаар хангадаг.

ОХУ-д /хуучнаар ЗХУ/ үйлдвэрлэсэн

- БКЗ-75-39ФБ маркийн 9 зуух,
- АТП-12 маркийн 4 турбингенератортай.
- нийлбэр хүчин чадал нь 48 МВт,
- 35, 110, 220 кВ-ын өндөр хүчдэлийн шугамуудаар Монголын эрчим хүчний нэгдсэн системд холбогдсон
- жилдээ 230 сая кВт/ц цахилаан,
- 775 мянган Гкал дулааны эрчим хүч боловсруулах хүчин чадалтай.

#### БКЗ-75-39ФБ маркийн зуухны хүчин чадал, үзүүлэлт:

##### Зуух

Үйлдвэрлэсэн газар  
Зуухны марк, тоо

Зуухны параметрууд:

А.Ү. коэффициент  
Нүүрсний зарцуулалт  
Үнс зайлуулах систем

Хуучнаар ЗХУ Белгоград хот  
Завсрын тоосон системтэй БКЗ-75-39ФБ-7 зуух  
БҮШ-д шилжүүлсэн БКЗ-15-39-2 зуух

Уурын халуун	440С
Даралт	39кг/см <sup>2</sup>
Зарцуулалт	75т/ц
Тэжээлийн усны халуун	145С
	(86-89)%
	13,7 т/ц

Үнсээ усаар зайлуулж эргүүлж ашиглах системтэй.

##### Турбин

Үйлдвэрлэсэн газар  
Турбины марк  
Турбины тоо

Хуучнаар ЗХУ Калуга хот  
АПТ-12-35/10  
4



Турбины чадал	12 Мвт	
Турбины параметрууд:	Температур	435С
	Даралт	35 кг/см <sup>2</sup>
	Зарцуулалт	108,8 т/ц
Өндөр даралтын авлага:	Даралт	8/13кгс/см <sup>2</sup>
	Зарцуулалт	50 т/ц
Нам даралтын авлага:	Даралт	1,2кгс/см <sup>2</sup>
	Зарцуулалт	40 т/ц

### Хүрээлэн байгаа орчны үзүүлэлт

Утааны хийн агуулга :

Хүхэрлэг ангидрид ба азотын хүчлийн хэмжээ хүхэрлэг ангидридад шилжүүлснээр 0,406мг/м<sup>3</sup>, Үнс 0,33 мг/м<sup>3</sup>

Үнс цэвэрлэх байгууламж :

Яндангийн өндөр 120м

Цэвэрлэгээний хувь 95%

Нойтон үнс баригч, үнсэн сан, тунгаасан усны сан, насос гэсэн станцуудаас бүрдэнэ.

<b><u>Түлш</u></b>	Шарын голын уурхайн /Б-3/нүүрс
Нүүрсний илчлэг	3917 ккал/кг
Чийглэг W <sub>p</sub>	15,6%
Үнслэг	27,5%
Хүхэр	0,69%
Нүүрстөрөгч	52,7%
Устөрөгч	3,01%
Хүчилтөрөгч	14,6%
Азот	0,75 %

“Агаарын тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийг үндэслэн 2009 оны 11дугаар сарын 30-ны өдөр Дархан-уул аймгийн “ДУЛААНЫ ЦАХИЛГААН СТАНЦ”-ын яндангийн хаягдал утааны бамбар дор агаар бохирдуулах бодисын хэмжилт судалгаа хийлээ.

Дулааны цахилгаан станцын яндангийн бамбар утааны хэмжилтийг салхин дор

- 0.5 км-ын зайд /Уртраг :105°57'32,3” Өргөрөг: 49°26'28,1”, далайн түвшнээс дээших өндөр-708м/ ,

- 1км-ын зайд /Уртраг : 105°57'35,6” Өргөрөг: 49°27'08,4”, далайн түвшнээс дээших өндөр-683м/ зайд тус тус орчны агаараас хүхэрлэг хий, азотын

давхар исэл, нүүртөрөгчийн дутуу исэл, агаар дахь мөнгөн ус, цацрагийн түвшин, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос /PM<sub>10</sub> /-ны сорьц авч шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжил зүйн төв лабораторид хийж, мөн тухайн үеийн цаг уурын үзүүлэлтийн хэмжилтийг хийв.

Хаягдал утааны хэмжилтийн дүнг “ДДЦС” ХК-ны БКЗ-75-39ФБ маркийн дунд даралтын зуухнуудад 2009 оны 1-11 дүгээр сард хийсэн шаталтын горимын үзүүлэлтүүдээс угаарын хий, азотын нэгдлүүдийн хэмжилтийн үзүүлэлтүүдийг авч зуух тус бүрээр дүгнэлт судалгааг гаргав.





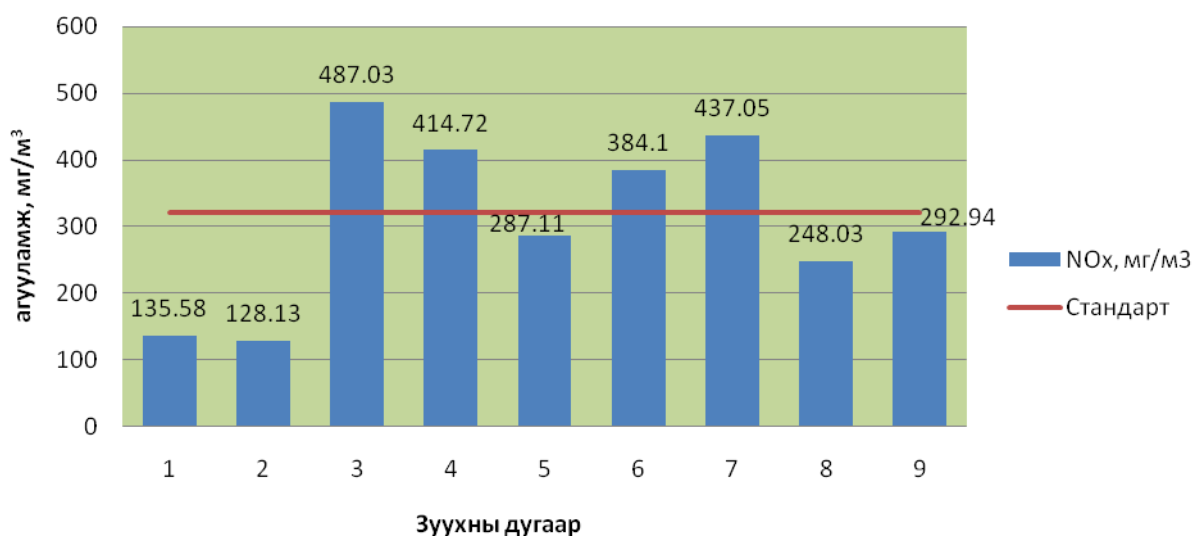
**“Дулааны цахилгаан станц”-ын яндангийн хаягдал  
утааны хэмжилтийн дүн, XI/30.09**

а/ Бамбар утааны доорх орчны агаарын хэмжилт :

Үзүүлэлтүүд		Уурын зуухнаас 500м	Уурын зуухнаас 1км	Стандарт MNS4585:2007 /20 минутын дундаж/	Уурын зуухнаас 500м стандарта ас давсан, %	Уурын зуухнаас 1км стандартаас давсан, %
сорьц авсан хугацаа		16 <sup>00</sup>	16 <sup>30</sup>			
даралт мм.м.б		605	605			
температур		-11	-11			
Салхи	зүг/зовхисоор/	Зүүн	Зүүн			
	хурд м/сек	3	3			
SO <sub>2</sub> мкг/м <sup>3</sup>		120	130	450	0	0
NO <sub>2</sub> мкг/м <sup>3</sup>		48	61	85	0	0
СОмкг/м <sup>3</sup>		1300	3000	6000	0	0
тоос, мг/м <sup>3</sup>	дундаж	45	23	500	0	0
	хамгийн их	356	246			
	хамгийн бага	6	2			
мөнгөн ус, мкг/м <sup>3</sup>		0.021	0.030	5	0	0
орчны цацраг, мЗв/цаг		0.11	0.11	0.11	0	0
орчны дуу чимээ, дц/балл		45	51	60	0	0

б/ Хаягдал утааны хэмжилт:

Үзүүлэлт	Зуухны дугаар									дундаж
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Азотын ислүүд, NO <sub>x</sub>	135.58	128.13	<b>487.03</b>	<b>414.72</b>	287.11	<b>384.1</b>	<b>437.05</b>	248.03	292.94	312.74
MNS 5919:2008 стандарт хэмжээ	<b>320</b>									0
Стандартаас давсан хэмжээ	0	0	<b>1.52</b>	<b>1.30</b>	0	<b>1.20</b>	<b>1.36</b>	0	0	0
Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, СО	40.49	362.91	19.17	28.79	61.15	12.41	10.56	4.49	5.99	60.13
MNS 5919:2008 стандарт хэмжээ	<b>6245</b>									0
Стандартаас давсан хэмжээ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



ДЦС-ын БК3-75-39ФБ маркийн дунд даралтын зуухны хаягдал утааны азотын ислүүдийн агууламж, мг/м<sup>3</sup>

#### Дүгнэлт :

1. Хаягдал утааны бамбар дорхи орчны агаар буй бохирдуулагч бодис хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, 10 микроноос бага тоос, орчны цацраг идэвхжил, дуу чимээ, мөнгөн усны хэмжээ MNS4585:2007” стандартын түвшинд байна.
2. ДЦС-ын БК3-75-39ФБ маркийн дунд даралтын 9 зуухны хаягдал утааны нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн дундаж агууламж 60.13мг/м<sup>3</sup>, азотын ислүүдийн дундаж агууламж 312.74мг/м<sup>3</sup> байгаа нь стандартын шаардлага хангаж байна.
3. Харин зуух тус бүрээр авч үзвэл №3, №4, №5, №6-ын зуухны шаталтын явц дахь азотын ислүүдийн агууламж MNS 5919:2008 стандартаас **1.2 -1.5 дахин их** байна.

#### Цаашид авах арга хэмжээ :

1. “Агаарын тухай” Монгол улсын хууль, холбогдох журмыг хэрэгжүүлж ажиллах;
2. “Агаарын тухай” Монгол улсын хуулийн 13 дугаар зүйлийн 1-ын “Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ашиглалтанд орсон хугацааг харгалзахгүйгээр агаарт бохирдуулах бодис гаргадаг, физикийн хортой нөлөө үзүүлдэг эх үүсвэр ашиглаж үйлдвэрлэл эрхлэхдээ эх үүсвэр нэг бүрээ хянах, агаар бохирдуулах бодисыг цэвэрлэх, физикийн хортой нөлөөг бууруулах тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслээр тоноглоно” ;
3. Мөн хуулийн 6 дугаар зүйлийн 4-ын “Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь агаарын чанарт нөлөөлж буй өөрийн үйл ажиллагааны тухай болон дотоод хяналтын мэдээг мэргэжлийн албаны орон нутгийн салбарт тогтоосон хугацаанд өгнө” гэсэн заалтыг тус тус хэрэгжүүлэн ажиллах.

➤ **ДАРХАН ХОТЫН ЭМНЭЛГИЙН ТУСГАЙ ХАЯГДАЛ  
ШАТААХ ЗУУХ, МАРК WEMO-06**

Зуухны тодорхойлолт, хэмжилтийн дүн :

Энэхүү зуухийг 2007 оны 1 дүгээр сард Эрчим хүчний тоног төхөөрөмжийн туршилт тохируулгын үйлдвэрийн инженер техникийн ажилчид суурьлуулан ажиллагааны байдалд туршилт хийсэн байна.

WEMO-06 маркын зуухны хийц нь ханын дотор талд галд тэсвэртэй шамотон тоосго өрж, завсар нь дулаалгын материал шилэн хөвөн хийж гадуур нь улаан тоосго өрж, металл хавтангаар бүрсэн мөн шаталтыг дэмжих зориулалттай ажилласан масло шүршиж цацруулах форсунк суурлуулж өгсөн байна. Мөн шүүрний тулгуурын бэхэлгээг галын хотлын дулааны үйлдчлэлд оруулахгүйн тулд галын тоосгоор суурины хэсэг хүртэл нь хэсэгчилэн өрлөг хийж, хамар хананы өрлөгт 8мм зузаан металл бүрээс хийсэн нь гал асаагүй үед форсункаар масло цацах тохиолдолд өрлөгийн хамгаалах боломжийг бүрдүүлжээ.

Ослын клапангийн чигжээс тогтоох арматурыг авч дулаан тусгаарлах хэсгийг клапангийн хаалганы хэсэгт нь бэхэлж өгчээ.

Галын хотолын аманд шагайвар хийж өгсөн нь зуухны амыг онгойлгохгүйгээр шаталтын явцыг шууд харах боломжтой болгосон байна.

Зуухны хүчин чадал цагт :

- 50 кг хаягдал шатаана,
- 1,5-2,0 л ажилласан масло хэрэглэнэ.



**Эмнэлгийн тусгай хаягдал шатаах WEMO-06  
маркын зуух**

Байршил:  
уртраг: 106.54.696",  
өргөрөг 47<sup>0</sup>55.212"



**Эмнэлгийн тусгай хаягдлын шаталтаас үүссэн утааны хийн бүтэц  
/туршилтын дүн/, 2007 он**

д.д	Утааны температур, °С	Нүүрсхүчлийн хий CO <sub>2</sub> ,%	Хүчилтөрөгч O <sub>2</sub> ,%	Нүүрстөрөгчийн исэл, CO		Хүхрийн исэл, SO <sub>2</sub>	
				ppm	мг/м <sup>3</sup>	ppm	мг/м <sup>3</sup>
1	320	14.5	5.1	1932	2414	115	329
2	336.6	11.4	8.5	938	1171	73	208
3	325.4	7.3	12.9	1437	1795	41	118
4	274.3	2.2	18.5	1561	1922	40	113
5	197.7	6.8	13.4	4631	7033	269	769
6	260	13	6.6	4202	6497	349	996
<b>Дун даж</b>	<b>290</b>	<b>9.2</b>	<b>10.8</b>	<b>2450.2</b>	<b>3472</b>	<b>147.8</b>	<b>422.2</b>
	<b>Стандарт MNS5606:1-2006</b>	-	-	<b>2500 мг/м<sup>3</sup></b>	<b>800 мг/м<sup>3</sup></b>		
	Стандартаас давсан хэмжээ	-	-	1.4 дахин их	0		

Дээрхи хүснэгтээс туршилтын хугацаанд зуухнаас хаягдаж байгаа утааны хийн температур дунджаар 290 °С, нүүрсхүчлийн хий (CO<sub>2</sub>) 9.2%, хүчилтөрөгч(O<sub>2</sub>) 10.8%, Нүүрстөрөгчийн исэл (CO) 2450 мг/м<sup>3</sup>, Хүхрийн исэл( SO<sub>2</sub>) 422.2 мг/м<sup>3</sup> тус тус байсан байна. Тухайн үед харьцуулан үзэх стандарт байхгүй байжээ.

Харин одоо мөрдөгдөж буй стандарт MNS5606:1-2006-тай харьцуулан үзвэл угаарын хий /CO/ 1.4 дахин их, хүхэрлэг хий /SO<sub>2</sub>/ стандарт хэмжээнд байна.

**Дархан хотын Эрүүл мэндийн 1-р төвийн эмнэлгийн тусгай хог хаягдал шатаах WEMO-06 маркын зуухны яндангийн хаягдал утааны хэмжилт, 2009 он**

Дархан хотын Эрүүл мэндийн 1-р төв /Уртраг: 106.54.696", өргөрөг 47°55.212" / агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэр эмнэлгийн хог хаягдал шатаах зуух/ WEMO-06/-ны яндангийн хаягдал утаа, орчны агаарын чанарт Монгол улсын "Агаарын тухай", "Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай" хуулийг үндэслэн Агаарын чанарын мэргэжлийн албанаас зохион байгуулж 2009 оны 11 дугаар сарын 23-ны өдөр хэмжилт судалгааг хийлээ.

Эмнэлгийн хог хаягдал шатаах WEMO-06 зуухны яндангийн бамбар утааны доорх хэмжилтийг 500м, 1км-ийн зайд хийж, орчны агаараас хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүртөрөгчийн дутуу исэл, тоосны сорьцыг өдөрт 2 удаа авч шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжилзүйн төв лабораторид хийлээ.

Мөн тухайн үеийн цаг агаарын нөхцөл, дуу чимээний түвшин, агаар дахь мөнгөн ус, 10 микроноос бага тоосны агууламж, цацрагийн түвшний хэмжээг шууд хэмжлийн багажаар тодорхойлов.

Зуухны шаталтын үед яндангаар хаягдаж буй хаягдал утаан дахь бохирдуулах бодисын тоосыг DUSTMETER-8808, хийн бохирдуулагч азотын давхар исэл /NO<sub>2</sub> /, хүхэрлэг хий / SO<sub>2</sub>-г фотоколориметрийн аргаар тодорхойлов.

**WEMO-06 зуухны яндангийн хаягдал утааны хэмжилтийн дүн, XI/23.09**

а/ Бамбар утааны доорх орчны агаарын хэмжилт :

Үзүүлэлт	Уурын зуухнаас 500м	Уурын зуухнаас 1км	Стандарт MNS4585:2007 /20 минутын дундаж/	Стандартаас давсан хэмжээ /Уурын зуухнаас 500м/	Стандартаас давсан хэмжээ /Уурын зуухнаас 1км/
Сорьц авсан хугацаа	11. <sup>10</sup>	11. <sup>50</sup>			
Даралт мм.м.б	610	610			
Температур	-11	-11			
Салхи	зүг/зөвхисоор/	Зүүн хойд			
	хурд м/сек	2	3		
SO <sub>2</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	270	180	450	-	-
NO <sub>2</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	34	26	85	-	-
CO, мкг/м <sup>3</sup>	1080	2560	6000	-	-
тоос, мг/м <sup>3</sup>	дундаж	22	15	500	-
	хамгийн их	320	256		
	хамгийн бага	5	3		
мөнгөн ус, мкг/м <sup>3</sup>	0.056	0.073	5	-	-
орчны цацраг, мЗв/цаг	0.009	0.11	0.11	-	-
орчны дуу чимээ, дц/балл	36	40	60	-	-

б/ Хаягдал утааны хэмжилт:

Үзүүлэлтүүд	NO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	Тоос мг/м <sup>3</sup>
Хэмжилтийн дүн	715	1700	890
<b>Стандарт MNS5606:1-2006</b>	<b>450 мг/м<sup>3</sup></b>	<b>800мг/м<sup>3</sup></b>	<b>400мг/м<sup>3</sup></b>
стандартаас давсан хэмжээ	1.6 дахин их	2.1 дахин их	2.2 дахин их

**Дүгнэлт :**

- WEMO-06 маркын эмнэлэгийн хог хаягдал шатаах зуухны шаталтын үед яндангаар хаягдаж буй хаягдал утаан дахь
  - азотын давхар исэл 1.6,
  - хүхэрлэг хий 2.1,
  - тоосны агууламж 2.2 дахин стандарт хэмжээнээс тус тус их байна.
- Орчны агаар дахь хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос, орчны цацраг идэвхжил, дуу чимээ, мөнгөн усны хэмжээ стандарт хэмжээнд байна.
- WEMO-06 маркын эмнэлэгийн хог хаягдал шатаах зуух нь технологийн хоцрогдолд орсон, хаягдал хорт хийг шүүх ямар ч шүүлтүүргүй учир орчныг ихээр бохирдуулж байна.
- Зуухыг буруу газар байрлуулсан, тухайлбал :
  - Төрөх эмнэлэг, амбулторт маш ойрхон хаягдал утаа шууд хүрэх газарт байгаа нь байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд хор учруулахаар байна.
- Аюултай хог хаягдалтай ажиллах дүрэм, журам алдагдсан, тухайн зуухыг ажиллуулж буй хүн ямар ч хамгаалалтын хувцас хэрэгсэлгүй байв.

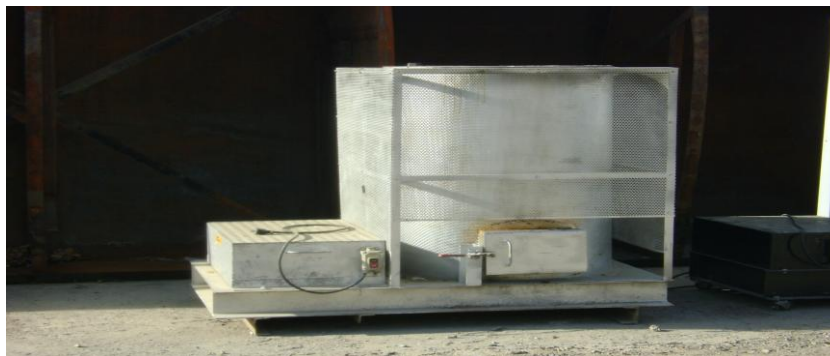
**Цаашид авах арга хэмжээ :**

4. “Агаарын тухай” Монгол улсын хууль, холбогдох журмыг хэрэгжүүлж ажиллах;
5. “Агаарын тухай” Монгол улсын хуулийн 13 дугаар зүйлийн 1-д зааснаар “Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ашиглалтанд орсон хугацааг харгалзахгүйгээр агаарт бохирдуулах бодис гаргадаг, физикийн хортой нөлөө үзүүлдэг эх үүсвэр ашиглаж үйлдвэрлэл эрхлэхдээ эх үүсвэр нэг бүрээ хянах, агаар бохирдуулах бодисыг цэвэрлэх, физикийн хортой нөлөөг бууруулах тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслээр тоноглоно” гэсэн заалтыг хэрэгжүүлэн ажиллах.
6. WEMO-06 маркын эмнэлэгийн хог хаягдал шатаах зуухыг ашиглалтаас гаргаж өөр төрлийн сайн зуухаар солих, байрлалыг зөв сонгож байршуулах.

**➤ ДАРХАН ХОТЫН ЭМНЭЛГИЙН ХАЯГДАЛ  
ШАТААХ ЗУУХ, МАРК SP-201**

**Дархан хотын Эрүүл мэндийн 1-р төв эмнэлгэд суурьлуулсан Япон, Солонгос улсын хамтарсан “Ар Эм Си Ар” ХХК-ны үйлдвэрлэсэн эмнэлгийн тусгай хог хаягдал шатаах SP-201 маркын зуухны хаягдал утааны хэмжилт, III/23.10**

“Ар Эм Си Ар” компани нь 2010 оны 2 дугаар сард эмнэлгийн тусгай хог хаягдал шатаах SP-201 маркын зуухыг Дархан хотын Эрүүл мэндийн 1-р төвд байрлуулжээ.

**Эмнэлгийн хаягдал шатаах SP-201 маркын зуух**

Байршил:  
уртраг: 106.54.696",  
өргөрөг 47°55.212"

SP-201 маркын зуухны хаягдал утааны хэмжилт хийж дүгнэлт гаргуулах талаархи БОАЖЯ-ны шийдвэрээр манай алба хэмжилт судалгааг 2010 оны 03 дугаар сарын 23-ны өдөр Дархан хотод очиж газар дээр нь хийлээ.

Зуухны үзүүлэлт :

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| - Нэр :                   | Хог шатаах зуух                |
| - Марк:                   | SP-201                         |
| - хүчин чадал:            | 35-45 кг/цаг                   |
| - хүчдэл:                 | 380 V (220 V болгох боломжтой) |
| - агаар үлээгчийн хүчдэл: | 0.75 kw                        |
| - өндөр :                 | 1750 мм                        |
| - доод ёроолын талбай :   | 0.49 м <sup>3</sup>            |



- дотоод эзэлхүүн : 0.69 м<sup>3</sup>
- суурийн талбай: 1680ммХ1100мм
- шатаах хог хаягдлын төрөл:
  - ✓ шатаахыг хориглох хаягдал : метал, цемент, шил,лааз, хлорын найрлагатай винил,
  - ✓ шатааж болох хаягдал : бүх төрлийн ахуйн болон шатааж болох хог хаягдал, нийлэг эдлэл , гялгар уут, пластик, бүх төрлийн резин, хөөс хөөсөнцөр, принтерийн хор, зургийн хальс,хуучин дугуй, эмнэлгийн хорт хаягдал, мал амьтны сэг, үс ноос,
- шатааж буй зүйлээс шалтгаалан 5%-ийн үнс гардаг,
- нэмэлт түлш хэрэглэхгүйгээр зөвхөн зуухан доторхи агаарын хүчээр бүрэн
- шатаах процесийг явуулж гарах зардлыг хэмнэдэг,
- Япон, Монгол улсын оюуны өмчийн байгууллагаар эрх нь баталгаажсан.

#### SP-201 зуухны үйл ажиллагаа :

- дээд талаас нь шатаах хогоо хийх ба дээд, дунд, доод гэсэн 3 түвшин бүхий шатаах тасалгаатай,
- зуухны төв хэсэгт суурилуулсан цилиндр хэлбэртэй агаар дамжуулах хоолойтой,
- энэ хоолойд гаргасан үелэл бүхий нүхнүүдээр зуухны дотогшоо агаар үлээлгэн, нэвтэрсэн агаарын урсгалаас үүссэн агаарын хөшиг нь утааг дарж саармагжуулах үндсэн бүтэцтэй,
- зуухны дээд амыг нээлттэй шатаах процесийг явуулах боломжтой
- хялбар бүтэцтэй эвдрэл, гэмтэл бага

#### Зуухыг эмнэлгийн хорт хаягдал шатаахад ашиглах тохиолдолд:

Хлоридын найрлагатай пластик хог хаягдал эмнэлгийн хаягдлаас их гардаг тул шатаахад хар утаа болон эвгүй үнэр бусад хог хаягдлаас илүү их ялгарах магадлал өндөр байдаг. Иймээс олон улсын стандартын дагуу эмнэлгийн хог хаягдлыг 800-1000 хэмд шатаах шаардлагатай байдаг энэ нөхцлийг SP-201 зуух бүрэн хангасан.

Агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэр “SP-201” маркийн эмнэлгийн тусгай хог хаягдал шатаах зуухны яндангийн хаягдал утаа, орчны агаарын чанарт Монгол улсын “Агаарын тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийг үндэслэн Агаарын чанарын мэргэжлийн албанаас зохион байгуулж хэмжилт судалгааг хийлээ.

“SP-201” эмнэлгийн хог хаягдал шатаах зуухны яндангийн бамбар утааны доорх хэмжилтийг 500м, 1км-ийн зайд хийж, орчны агаараас хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүртөрөгчийн дутуу исэл, тоосны сорьцыг 2 удаа авч шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжилзүйн төв лабораторид хийлээ. Мөн тухайн үеийн цаг агаарын нөхцөл, дуу чимээний түвшин, агаар дахь мөнгөн ус, 10 микроноос бага тоосны агууламж, цацрагийн түвшний хэмжээг шууд хэмжилийн багажаар тодорхойлов.

Зуухны шаталтын үед яндангаар хаягдаж буй хаягдал утаан дахь бохирдуулах бодисын тоосыг DUSTMETER-8808, хийн бохирдуулагч азотын давхар исэл /NO<sub>2</sub> /, хүхэрлэг хий / SO<sub>2</sub>-г фотоколориметрийн аргаар тодорхойллоо.

**SP-201 зуухны яндангийн хаягдал утааны хэмжилтийн дүн, III/23.10**

а/ Бамбар утааны доорх орчны агаарын хэмжилт :

Үзүүлэлт	Уурын зуухнаас 500м	Уурын зуухнаас 1км	Стандарт MNS4585:2007 /20 минутын дундаж/	Стандартаас давсан хэмжээ /Уурын зуухнаас 500м/	Стандартаас давсан хэмжээ /Уурын зуухнаас 1км/
Сорьц авсан хугацаа	11 <sup>10</sup>	11 <sup>50</sup>			
даралт мм.м.б	705	705			
температур	-4	-3			
салхи	Зүг/зовхисоор/	хойд			
	Хурд м/сек	3	4		
SO <sub>2</sub> мкг/м <sup>3</sup>	160	150	450	0	0
NO <sub>2</sub> мкг/м <sup>3</sup>	29	24	85	0	0
СОмкг/м <sup>3</sup>	73	78	6000	0	0
тоос <sub>3</sub> мг/м <sup>3</sup>	Дундаж	23	18		
	Хамгийн их	401	308	500	0
	Хамгийнбага	8	6		
мөнгөн ус, мкг/м <sup>3</sup>	0.105	0.083	5	0	0
орчны цацраг, мЗв/цаг	0.10	0.10	0.11	0	0
орчны дуу чимээ, дц/балл	38	35	60	0	0

б/ Хаягдал утааны хэмжилт:

Үзүүлэлтүүд	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Тоос, мг/м <sup>3</sup>
1-р хэмжилт	123	640	148
2-р хэмжилт	154	700	77
Дундаж	138.5	670	112.5
Стандарт MNS5457:2005	450 мг/м <sup>3</sup>	800мг/м <sup>3</sup>	400мг/м <sup>3</sup>
стандартаас давсан хэмжээ	0	0	0

**Дүгнэлт :**

1. SP-201 маркын зуухны хаягдал утаан дахь агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ стандарт MNS5457:2005-ын шаардлагыг хангаж байна.

**Цаашид авах арга хэмжээ :**

1. “Агаарын тухай” Монгол улсын хууль, холбогдох журмыг хэрэгжүүлж ажиллах;
2. SP-201 маркын зуухны байршил тохиромжгүй байгааг анхаарч байршлыг өөрчлөн эмнэлгийн бүсээс зайдуу байрлуулах

➤ **ДАРХАН ХОТЫН “СИЛИКАТ” ХӨНГӨН БЕТОН, ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР**



Силикат компани нь хөнгөн бетон ба шохойн гэсэн 2 үндсэн үйлдвэртэй. 2006 онд силикат тоосгоны шугамыг хөнгөн бетонд шилшүүлэх ажлыг эхлүүлж 10 дугаар сард хөнгөн бетоны үйлдвэрийг ашиглалтанд оруулжээ.

Улмаар 2008 онд шохойн үйлдвэрт технологийн шинэчлэлт хийж ашиглалтанд оруулснаар хоногт 100 тн жилд 360000 тн 80%-иас дээш идэвхжил бүхий боловсруулсан сайн чанарын цэвэр шохой үйлдвэрлэж өөрийн хөнгөн бетоны үйлдвэрийн хэрэгцээг хангаад зогсохгүй хэрэглэгчдэд нийлүүлж байна.

Мөн шохойг барилгын материалд хэрэглэхээс гадна алт, үнэт металл боловсруулах үйлдвэрүүд авч байна.





### 1.Силикат шохойн үйлдвэр :

Боловсруулсан шохой нь барилгын материал үйлдвэрлэлийн гол түүхий эд төдийгүй ураны болон өнгөт металл боловсруулах үйлдвэр, алтны уурхайнуудад баяжуулалтын гол түүхий эд болдгоороо стартегийн чухал ач холбогдолтой түүхий эд юм.

Уул уурхайн үйлдвэрүүдэд идэвхижил өндөртэй, чанартай шохой хэрэглэх шаардлагатай байдаг бөгөөд энэ шаардлаганд нийцүүлэн тус үйлдвэр шохойныхоо чанарт өндөр шаардлага тавин ажилладаг төдийгүй 2008 оны 12 дугаар сард чанартай шохой үйлдвэрлэх туршилтын хугацаа дуусч гүйцэт шаталттай 80-аас дээш хувийн идэвхжилтэй шохойг үйлдвэрлэлийн түвшинд боловсруулан гаргадаг болсон байна.

2009 онд шохойн үйлдвэрийн төслийн хүчин чадлыг 4 дахин нэмэгдүүлэхээр төлөвлөн ажиллаж байгаа.

MNS-963-91 стандартын шаардлага хангасан шохойн чулууг 80-180мм-н ширхэглэлтэйгээр буталж уурхайн зууханд 4000Ккал/кг илчлэгтэй MNS-1089 стандартын шаардлагад нийцсэн чанартай нүүрсээр 1100-1200С-ын температурт шатаах замаар өндөр чанартай технологийн шохой боловсруулж гаргадаг.

Шохойн үйлдвэрийн үндсэн гол түүхий эдийн нэг бол сайн чанарын урт дөлт Шарын голын гүний уурхайн нүүрсийг 7-15 хоногийн хэрэгцээг нөөцлөн хэрэглэдэг.

Хөнгөн бетоны үйлдвэрт хэрэглэх шохой /CaO/ нь 55-75%ийн идэвхжилтэй, унтралтын хугацаа 3-10 минут байдаг.

Шохой шатаах үйл ажиллагааны горим нь карбонат кальцийг өндөр температурт шатааж кальцийн исэл ба нүүрсхүчлийн хий болгон задлах явц юм. Шохойн чулууг бүрэн гүйцэд шатаах нь шохойн үйлдвэрийн хувьд хамгийн гол чанарын үзүүлэлт байдаг.

Дутуу шаталттай шохой нь дараа дараагийн үйлдвэрлэлийн явцад асар хор холбогдолтой байдаг. Жишээ нь: Баяжуулах үйлдвэрүүдэд дутуу шатсан, идэвхжил багатай шохойг хэрэглэхэд баяжуулах уусмалд дутуу шатсан хэсгүүд нь уусалгүй тунаж, уг уусмалд ашиглах боломжгүй үлдэгдэл бий болгож үйлдвэрийн хаягдал бий болдог. Ингэснээр үйл ажиллагааны зардал нэмэгдэж өртөг өсдөг сөрөг үр дагавартай.

Барилгын салбарт хөнгөн бетоноор барих барилгын даацын хана дам нурууг хөнгөн блокийг 35 кг байхаар тооцоолдог. Гэтэл хөнгөн блокны үйлдвэрт хэрэглэж байгаа дутуу шатсан шохой нь блокны жинг 40-50 кг хүртэл жинтэй болгосноор тооцоологдсон хэмжээнээс илүү ачаалал бий болж барилгын чанар болон бат бэхэд муугаар нөлөөлдөг. Үйлдвэрлэсэн

- бүхэл шохой 80-180мм,
- бутласан, хагас нунтаг 0-30мм,
- тээрэмдсэн нунтаг шохой 0,063-0,08мм хэмжээтэй байдаг.

Шохойн орд нь Дархан Уул аймгаас 9,5 кмт, үйлдвэрээс 5,4 км зайд оршдог.

Шохойн чулууны дундаж найрлага CaO-51-59%, MgO-0,38%, магнийн ислийн агуулга 1%-с доош байгаа нь шохойн үйлдвэрлэл эрхлэхэд нэн таатай төдийгүй шатаасан шохойн чанар өндөр гархад нөлөөлдөг.

### 2.Блокны үйлдвэр

Хөнгөн бетоны үйлдвэрт хэрэглэдэг шохойн чухал үзүүлэлт нь идэвхжилээс гадна түүний унтрах хугацаа болон унтралтын температур байдаг.

Шохойн үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний чанар өндөр, Монгол Улсын болон бусад стандартын үзүүлэлтүүдийг бүрэн хангаж байдаг учир чанартай, бат бэх сайн чанарын хөнгөн бетон үйлдвэрлэх нөхцлийг бүрэн хангаж байдаг.

Шохойн түүхий эд, хагас боловсруулсан болон бэлэн бүтээгдэхүүнд хими физик, механикийн шинжилгээ, туршилт, судалгааг өөрийн лабораторид хийж шохойн чулууны, бүхэл шохойн MNS 347-2001, MNS 1186-91 стандарт болон шатаасан шохойн идэвхижил, унтралтын хугацаа, ширхэглэл, шатаахад ашигладаг нүүрсний химийн шинжилгээ зэргийг тогтмол хянаж байдаг.



Хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэрийн хүчин чадал хоногт:

- 180м<sup>3</sup> хөнгөн бетон,
- 100 тн боловсруулсан шохой үйлдвэрлэж байгаа ба

цаашид хүчин чадлыг нэмэгдүүлснээр хоногт :

- 250м<sup>3</sup> хөнгөн бетон,
- 400 тн шохой үйлдвэрлэнэ.



Дархан хотын “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэр

байршил

уртраг 105°57'33.4"  
өргөрөг 49°29'19.4"

Дархан хотын “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэрийн уурын зуухны яндангийн хаягдал утаа, орчны агаарын чанарт Монгол улсын “Агаарын тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийг үндэслэн 2009 оны 11 дугаар сарын 29-ны өдөр хэмжилт судалгааг хийв.

Тус үйлдвэрт хэмжилт судалгааг хийх үед 2 зуух ажиллаж байсан ба, хоногт 300 тн нүүрс түлдэг байна.

Үйлдвэрийн уурын зуухны яндангийн бамбар утааны доорх хэмжилтийг 500м, 1км-ын зайд хийж, орчны агаараас хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүртөрөгчийн дутуу исэл, тоосны сорьцыг авч шинжилгээг Байгаль орчин, хэмжилзүйн төв лабораторид хийлээ.

Мөн тухайн үеийн цаг агаарын байдал, дуу чимээний түвшин, агаар дахь мөнгөн ус, 10 микроноос бага тоосны агууламж, цацрагийн түвшний хэмжээг шууд хэмжлийн багажаар тодорхойлов.

Зуухны шаталтын үед яндангаар хаягдаж буй хаягдал утаан дахь бохирдуулах бодисын тоосыг DUSTMETER-8808, хийн бохирдуулагч азотын давхар исэл /NO<sub>2</sub> /, хүхэрлэг хий / SO<sub>2</sub> /-ийг фотоколориметрийн аргаар тодорхойлсон болно.

### “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэрийн яндангийн хаягдал утааны хэмжилтийн дүн, XI/29.09

а/ Бамбар утааны доорх орчны агаарын хэмжилт :

Үзүүлэлтүүд		Уурын зуухнаас 500м	Уурын зуухнаас 1км	Стандарт MNS4585:2007 /20 минутын дундаж/	Уурын зуухнаас 500м стандар- таас давсан	Уурын зуухнаас 1км стандар- таас давсан
сорьц авсан хугацаа		11 <sup>10</sup>	11 <sup>50</sup>			
даралт мм.м.б		610	610			
температур		-11	-11			
салхи	Зүг/зовхис/ хурд м/сек	Зүүн хойд 2	Зүүн хойд 3			
	SO <sub>2</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	270	180	450	0	0
NO <sub>2</sub> , мкг/м <sup>3</sup>		34	26	85	0	0
CO, мкг/м <sup>3</sup>		1080	2560	6000	0	0
тоос, мг/м <sup>3</sup>	дундаж	22	15	500	0	0
	хамгийн / их	320	256			



хамгийн /бага	5	3			
мөнгөн ус , мкг/м <sup>3</sup>	0.056	0.073	5	0	0
орчны цацраг, мЗв/цаг	0.09	0.11	0.11	0	0
орчны дуу чимээ, дц/балл	36	40	60	0	0

б/ Хаягдал утааны хэмжилт:

Үзүүлэлтүүд	NO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	тоос мг/м <sup>3</sup>
Хэмжилтийн дүн	930.5	424	445
<b>Стандарт MNS5457:2005</b>	<b>450 мг/цаг/м<sup>3</sup></b>	<b>800мг/м<sup>3</sup></b>	<b>400</b>
стандартаас давсан хэмжээ	2.06 дахин их	0	1.1 дахин их

#### Дүгнэлт :

1. “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэрийн яндангийн хаягдал утаан дахь агаар бохирдуулах бодис азотын давхар исэл /NO<sub>2</sub>/ MNS5457:2005 стандартын хэмжээнээс 2.06 дахин, тоос 1.1 дахин тус тус их байна.
2. Бамбар утааны доорхи орчны агаар дахь бохирдуулах бодис MNS4585:2007 стандартын хэмжээнд хэвийн байна.

#### Цаашид авах арга хэмжээ :

1. “Агаарын тухай” Монгол улсын хууль, холбогдох журмыг хэрэгжүүлж ажиллах;
2. “Агаарын тухай” Монгол улсын хуулийн 13 дугаар зүйлийн 1-д зааснаар “Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ашиглалтанд орсон хугацааг харгалзахгүйгээр агаарт бохирдуулах бодис гаргадаг, физикийн хортой нөлөө үзүүлдэг эх үүсвэр ашиглаж үйлдвэрлэл эрхлэхдээ эх үүсвэр нэг бүрээ хянах, агаар бохирдуулах бодисыг цэвэрлэх, физикийн хортой нөлөөг бууруулах тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслээр тоноглоно” гэсэн заалтыг хэрэгжүүлэх.

### **3. Агаарын микробиологи**

Агаарын чанарын төлөв байдлын судалгааны ажлаар агаарын микробиологийн шинжилгээг хийгээгүй ч гэсэн үүний талаар товч ойлголт өгөх нь зүйтэй гэж үзэж энэхүү зүйлийг орууллаа.

#### **3.1. Ерөнхий ойлголт**

##### Агаарын микрофлор .

Агаар нь микроорганизм амьдарч үржихэд таагүй орчин.

- агаарт органик бодис бага
- чийг бага
- нарны туяа бичил биетэнд бактерицид үйлчлэл үзүүлдэг.

Туйлын бүс, ой, далай тэнгис, уулын дээрхи агаар хамгийн цэвэр байдаг. Тайга ба далай тэнгисийн дээрхи 1метр куб агаарт маш цөөн тооны бактерийн эс агуулагддаг байна.

Атмосферийн агаарын микрофлорын тоон ба чанарын найрлага нь

- хөрс ба усан бүрхэвчийн шинж чанар,
- тухайн газар нутгийн ерөнхий эрүүл ахуйн байдал,



- Улирал,
- цаг агаар ,
- уур амьсгалын хүчин зүйлүүд /нарны радиаци, температур/-аас хамаардаг.

Агаарт бактер, хөгц мөөг дрожжи актиномицетийн спор, вегетатив хэлбэртэйгээс пигменттэй, пигментгүй кокк, бактер зэрэг 100 хүртэлх зүйлийн сапрофит бичил биетэн байдаг.

### **Агаарын бохирдол**

Өвчин үүсгэгч бичил биетэн нь агаарт хөрснөөс мөн өвчтэй хүн амьтнаас гардаг. Амьсгалын замаар халдвар авсан хүн амьтан ханиах, найтаах үед агаарт өвчин үүсгэгч микроб агуулсан олон тооны жижиг дуслууд ялгардаг. Эдгээр нь агаарт хэдэн цагаар байж болдог ба их зайнд түргэн шилждэг.

Тоос ба дусалд орших өвчин үүсгэгч микроорганizмын амьд үлдэх чадвар нь түүний биологийн шинж чанар, агаарын чийглэг ба температураас хамаарна.

Агаарыг цэвэрлэх халдваргүйжүүлэх аргууд:

#### **физикийн арга:**

- агаар сэлгэх,
- шүүх,
- ультра ягаан туяагаар шарах

#### **химийн арга**

- зөвхөн микробыг хурдан үхүүлдэг,
- хүнд хортой нөлөө үзүүлэхгүй,
- эд зүйлс, тоног төхөөрөмжийг гэмтээдэггүй,
- өнгөгүй,
- үнэргүй ,
- шатах, дэлбэрэх чанаргүй химийн бодисуудыг хэрэглэдэг.

Жишээ нь: сүүний хүчил, этилен гликол, хлор агуулсан бодисууд байдаг.

Ингэж халдваргүйжүүлэхэд агаар дахь өвчин үүсгэгчийн тоо буураад зогсохгүй ерөнхий микробын тоо 90%-иар буурдаг

### **Агаарын эрүүл зүйн үнэлгээнд**

- 1метр куб агаар дахь ерөнхий микроорганizмын тоо,
- Эрүүл зүйн үзүүлэлт бүхий ногооруулагч ба гемолитик стрептококкийн тоо ордог.

### **Агаарын бактерийн бохирдол**

Агаар	метр куб агаар дахь	
	Бактерийн тоо	Стрептококкийн тоо
<b>Зун :</b>		
цэвэр	1500	16
бохир	2500	36
<b>Өвөл :</b>		
цэвэр	4500	36
бохир	7000	124



## **Өвчин үүсгэгч стафилококкын эрүүл зүйн тухай**

Тэд хүн ба бүлээн цуст амьтны амьсгалын дээд замын салст бүрхэвчинд үргэлж байдаг.

Хүнгүй нутагт өвчин үүсгэгч стафилококк тааралддаггүй. Иймээс стафилококкыг гадаад орчны жишээ нь агаарын бохирдлын индикатор болгодог. Өвчин үүсгэгч стафилококкыг агаарт үнэлгээ өгөхийн тулд эрүүл зүйн бичил биетэн болгон ашигладаг.

Өвчин үүсгэгч стафилококк нь идээт үрэвслийн процесс болох хатиг, бээрлэх, үрэвдэс, идээт шарх зэргийг үүсгэдэг.

Гэрийн тэжээмэл амьтадаас адуу, үхэр, гахай, нохой лабораторын амьтдаас молтогчин цагаан хулгана өртөмтгий байдаг.

Өвчин үүсгэгч стафилококк нь үхүүлэх, гемолизын, лейкозид, энтеротоксин зэрэг хорыг үүсгэдэг. Мөн хорны үйлчлэлийг ихэсгэдэг ферментүүдийг (фибринолизин, гиалуринидаза, плазмоагулаза, лецитиназа) ялгаруулдаг.

## **Б. УСНЫ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

### **1.Ерөнхий ойлголт**

Гол мөрөн бол маш чухал нөөц баялаг байдаг. Хүний үйл ажиллагаанаас болоод гол мөрөнд учраад байгаа нөлөө усны чанарт сөргөөр тусаж, усны хэмжээг багасгаж байна.

Янз бүрийн бохирдол голд ямар нөлөө үзүүлж байгааг ойлгоход тус болох үүднээс голын хяналт шинжилгээг бий болгосон байна.

Түүнчлэн сав газарт явуулж байгаа уул уурхай юмуу барилга байгуулалтын өөрчлөлтүүд ямар нөлөө үзүүлж байгааг эдгээр нь харуулна.

Гол мөрний төлөв байдлыг нөхөн сэргээж, усны чанарыг сайжруулахаар ажиллахдаа хяналт шинжилгээг ашигласнаар хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээ гол мөрөнд ямар үр дүн гаргаж буйг тодорхойлж, өөрчлөлтүүдийг баримтжуулах боломж олддог.

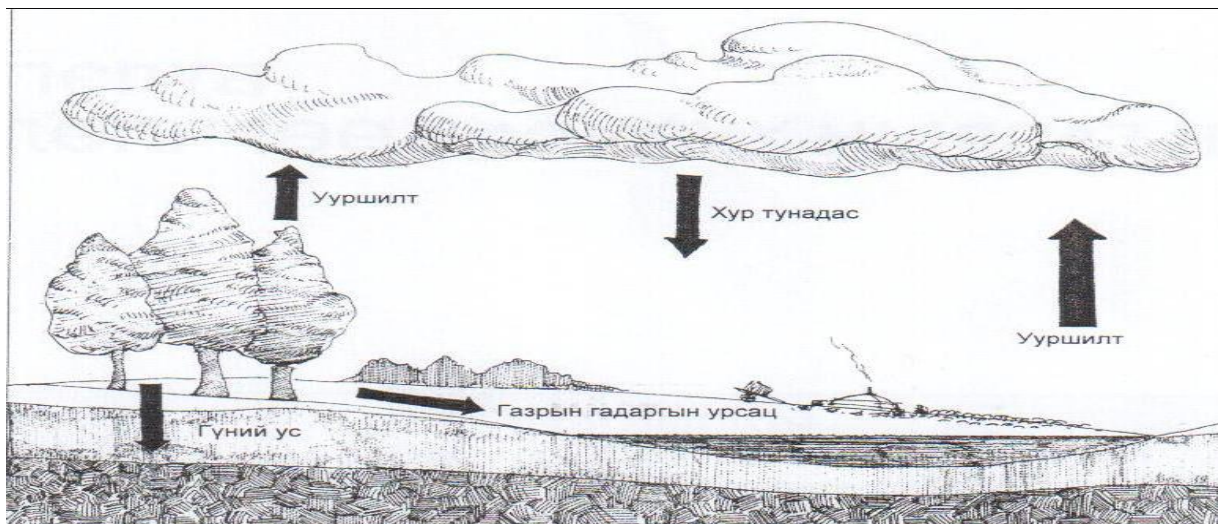
Энэхүү үйл явцын нэг чухал алхам бол сав газрын тухай, сав газарт өрнөж байгаа байгалийн болон хүний нөлөөний харилцан үйлчлэлийн талаар ойлголттой болох явдал байдаг.

Гол мөрөн бол дангаараа оршдог тусгаарлагдмал экосистем биш. Агаар мандал, хөрс, ургамал, хүний үйл ажиллагаа, газар доорх усны нөлөө дор оршдог. Гол мөрөн ч урсан өнгөрч байгаа гулдрилаа өөрчилдөг.

Голын урсгал эргээ элээж, хөрсийг угааж, хагшаасыг урсгалын доод чиглэлд зөөнө. Эргээ халин үерлэхдээ орчны газар орныг өөрчлөх нь бий.

Мөн гол мөрөн нь хүн малыг ундаалж, уул уурхай, аж үйлдвэрийн үйл ажиллагааг шаардлагатай усаар хангадаг. Голын гулдрилын чиглэл, хаагуур өнгөрч буйгаас хамаарч хүмүүсийн аялах, малаа хариулах, гэр орон барих газраа зохицуулдаг.

Сав газрын хувьсал өөрчлөлт гэдэг нь усны чанар, хэмжээнд нөлөөлж байгаа агаар, ус, газар, хүмүүсийн хоорондын харилцан үйлчлэлийг хэлдэг. Эдгээр нь бие биедээ ямар нөлөө үзүүлдгийг ойлгоход усны чанарын хяналт шинжилгээ чухал хүчин зүйл болдог.



### Усны эргэлт, хөдөлгөөн

#### а/ Усны эргэлт

Нарны энергийн үйлчлэл дор ус нь агаар мандал, газрын гадаргын хооронд тасралтгүй шилжин хөдөлж, эргэлтэнд байдаг. Ус нь ийнхүү эргэхдээ тодорхой хугацаанд орших гадаргын усан сан (гол мөрөн, нуур, намаг, далай) болон газар доорх усыг бүрдүүлнэ. Энэхүү хуримтлагдсан ус хүний усны хэрэгцээг хангадаг.

Монголын **хур** тунадасны (бороо, цас) багахан хувь нь л гол мөрөнг усаар тэтгэдэг. Үүний 90 орчим хувь нь газрын гадаргаас шууд (**евапорац**) буюу ургамлаар дамжин (**транспирац**) агаарт ууршдаг.

Хур тунадаснаас газрын гадарга дээр үлдсэн усны ихэнх хувь нь гадаргаар урсан гадаргын усны ямар нэгэн объектэд хуримтлагддаг. Ус ийнхүү гадаргаар урсах явцдаа хөрс болон хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр химийн найрлага нь өөрчлөгдөж улмаар усаа нийлүүлж буй усан объектын химийн шинж чанарыг өөрчилдөг.

Гадаргаар урсаагүй усны багахан хувь нь хөрсөнд нэвчин улмаар газар доорх усны нөөцийг тэтгэнэ. Газар доорх ус нь мөн гол, нуурыг тодорхой хэмжээгээр тэжээх ба зарим үед булаг болон газрын гадаргад шүүрэн гарч ирнэ.

Хөрсөөр дамжин урсахдаа газар доорх ус хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд автсан хөрсний химийн найрлагаас болж өөрчлөгддөг.



Голын сав газар

## б/Голын сав газар

Өндөрлөг газраас нам дор хөндий рүү ус нь цугларч хуримтлагддаг газрыг сав газар гэнэ.

Ус газрын уруу урсаж булаг, гол мөрөн, намаг, нуур цөөрөм, тэнгис далай зэрэг усан санд цутгана. Аливаа усны объект өөрийн сав газар болох тодорхой газар нутгаар тодорхойлогдох ба гол мөрөн тэжээлээ авч буй тухайн газар нутгийг голын сав газар гэнэ.

Сав газарт унасан хур тунадас нь сав газрын адагт хуримтлагдана. Сав газрын хил хязгаар буюу усан хагалбар гэдгийг тухайн голын эргэн тойрон дахь уулын хярыг дагасан шугам гэж ойлгож болно.

Гол горхийг газрын судас гэж ойлгож болох ба сав газраас тэжээлээ авч сав газрын өндөрлөг цэгээс нам дор газар руу урсдаг.

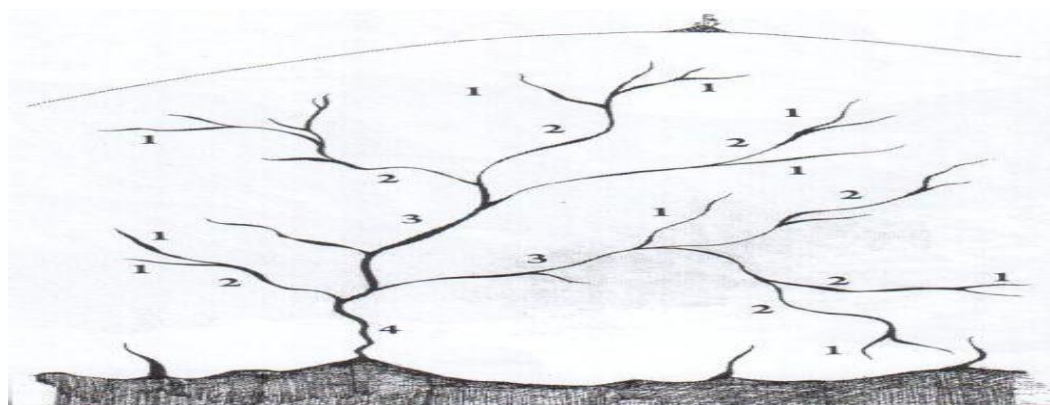
## в/Голын систем

Гол горхи газрын хэвгий даган урсахдаа бусад гол горхитой нийлэн салаалж гол горхины сүлжээг үүсгэх ба үүнийг **голын систем** хэмээн нэрлэнэ. Агаараас харахад голын систем мод мэт салаалж мөчирлөж харагдана. Титмийн найлзуурууд сав газрын хамгийн өндөрлөг цэгүүдэд байрлаж улмаар хур тунадас цуглах анхны жижиг гол, горхийг үүсгэх ба эдгээр голын системийн нэгдүгээр зэргийн гол гэнэ.

Эдгээр нэгдүгээр зэргийн голууд нь доош урсан өөр нэг нэгдүгээр зэргийн голтой нийлж үүссэн голыг хоёрдугаар зэргийн гол гэнэ. Ингэж цаашид гурав ба түүнээс дээш зэргийн голуудыг үүсгэн улмаар голын систем нь мөрөн, нуур эсвэл далайд цутгадаг.

Гол өгсөж явахад дөрөвдөгч горхийг хоёр доошгүй гуравдагч горхи тэтгэдэг, гуравдагч горхинд хоёр доошгүй хоёр рдогч горхи цутгадаг. Хоёр рдогч горхи хоёр доошгүй анхдагч горхиор тэжээгддэг. Анхдагч горхи сав газрын хамгийн өндөрлөг цэгт байдаг.

Дөрөвдүгээр зэргийн голд хоёр доошгүй гуравдугаар зэргийн гол нийлэх бол гуравдугаар зэргийн голд мөн адил хоёр доошгүй гол цутгаж байна.



### Голын системийн гол, горхины зэрэглэл

Голын системийг тодорхой гурван хэсэгт хувааж болно.

а/Сав газрын дээд хэсэгт нэг, хоёр ба гуравдугаар зэргийн гол горхи ордог,  
- энэ нь голын эх;

б/Дунд хэсэгт дөрөв, тавдугаар зэргийн голууд багтаж эдгээр нь ихэвчлэн  
- голуудын цутгалууд байна.

в/Сав газрын адагт, доод хэсэгт сав газрын бүх ус хуримтлагдан зургаа болон түүнээс зэргийн томоохон голууд бүрдэнэ.

- үүнийг голын системийн үндсэн урсгал гэнэ.

Зарим гол, ялангуяа хүний үйл ажиллагаанд их өртсөн голын шинж чанар энэхүү хүснэгтэнд зааснаас өөр байж болдог.

### Г/Голын урсгал

Голын урсгал буюу урсац (өнгөрөлт) нь тодорхой хутацаанд тодорхой хэсгээр урсан өнгөрч байгаа усны эзлэхүүнийг хэлнэ. Энэхүү хэмжээг секунд тутамд өнгөрч буй куб метрээр илэрхийлдэг (м<sup>3</sup>/сек).

Голын урсац усны чанарт ихээхэн нөлөөлнө. Ширүүн урсгалтай томоохон гол мөрөн нь жижиг гол, горхийг бодвол аливаа бохирдлыг харьцангуй хялбархан шингэрүүлэн сарниулдаг.

Түүнчлэн голын урсац нь усны урсгал, хэмжээ нэмэгдэхийн хэрээр усны амьтан, ургамалд нөлөөлдөг. Ширүүн, хуйлраа урсгал агаараас ихээхэн хүчилтөрөгчийг шингээн авч хүчилтөрөгч усан доторх амьтдад болон мал, хүний ялгадас зэрэг органик бохирдлыг задлахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

Гэхдээ голын урсгал хэт ширүүн бол голын ёроолд наалдан амьдардаг бичил биетнүүдийг ховхлон авч, голын уруу туун одох нь бий.

Урсац голын орчинд бас нөлөөлдөг. Түргэн урсгал эргээ элээдэг ч голын ёроол буюу бичил биетэн болон загасны амьдрах орчин дээр тунадаг хурдсыг урсган зайлуулдаг.

Намуун, зөөлөн урсгалтай газар хурдас ёроолд тунаж, эдгээр орчныг хучин дардаг. Голын урсац сав газраас голын гулдрил руу урсан орж байгаа усны хэмжээнээс шууд хамаардаг.

Мөн цаг агаар нөлөөлнө. Ширүүн борооноор ихсэж; хуурай үед багасна. Жилийн улирлаа ч даган хувьсдаг.

Монгол оронд 6-р сарын эцсээс 8-р сарын эх хүртэл бороо ихтэй үед усны түвшин хамгийн өндөр байна. 9-р сараас эхлэн өвөл дуустал усны түвшин буурдаг. Хавар, зуны эхэн үед усны түвшин хамгийн доод хэмжээнд байна.

Гол урсацын газрын доорх усны тэжээлийг суурь урсац буюу урсацын газар доорх усны хэсэг гэнэ. Газрын гадаргын урсац байхгүй байхгүй үед гол зөвхөн газар доорх урсацаар тэжээгддэг. Мөн хур бороогүй үед ийм нөхцөл үүснэ. Зарим тохиолдолд голын ус газар доорх усаа тэжээн усаа алдах үе бий.



### Хот суурин газрын шинж, усанд үзүүлэх нөлөө



**Хот суурин газрын шинж**

Газрын гадарга хатуу учраас ус хурдан урсан зайлдаг.

**Усанд үзүүлэх нөлөө**

Газар дээр үлдэх ус бага тул агаарт эргэж уурших ус бага

Хөрсөнд шингэх ус бага тул гүний урсац руу нэвчих ус бага, нөөцлөгдөх ус ч бага

Гол мөрөн руу цутгах гадаргын урсац нэмэгдэх тул үер ихтэй

Гадаргын урсац хот суурин газар хурдан урсаж өнгөрдөг тул хөрсийг элээдэг

Байгалийн ургамлын оронд байшин, засмал гэх зэрэг бүрхэвчтэй

Газрын гадаргаас ургамлаар дамжин уурших усны хэмжээ бага

Ус хиймлээр халсан гадарга дээгүүр урсадаг.

Усны дулаан нэмэгдэж усны чанарт сөргөөр нөлөөлнө

**д/Голын орчин**

Тухайн сав газрын болон голын гулдрил орчмын физик хүчин зүйлс цогцоороо тухайн голын системийн өвөрмөц шинж чанарыг бүрдүүлдэг. Тухайн газар орны хотгор гүдгэр, өндөршлийн байдал нь голын болон сав газрын хэвгийг тодорхойлж улмаар урсгалын хурдад нөлөөлнө.

Сав газрын ургамлын бүрхэвч хур тунадасыг саатуулан барьж, газар доорх усны хуримтлалд нөлөөлөн улмаар аажмаар голын усыг сэлбэнэ. Сав газрын болон голын гулдрилын дагуух геологийн нөхцөл байдал нь голын усны химийн найрлага, гулдрилын өөрчлөлт, эвдрэлийн хэв шинжид нөлөөлнө.

Голын ёроолын хурдас, хагшаас нь усны урсгалыг чиглүүлдэг.

**е/Голын орчны бүсүүд**

Голын урсан өнгөрч байгаа физик орчин нь голын биологийн төрөл зүйлийг тодорхойлдог өөр өөрийн онцлог бүхий бүсүүдэд хуваагдана. Голоос эхлээд ойр хавийн дэнж хүртэл дараах бүсүүд байна.

а/ёроол - голын ёроолд байгаа шавар, хайрга, бул чулуу мэт юмс.

б/гулдрил - ерөнхийдөө байнга урсгал устай байх хэсэг

в/эрэг - усны түвшин дундаж доод мөрнөөс дундаж дээд мөр хүртэл голын хоёр

хажуугаар үргэлжлэх босоо зурвас газар

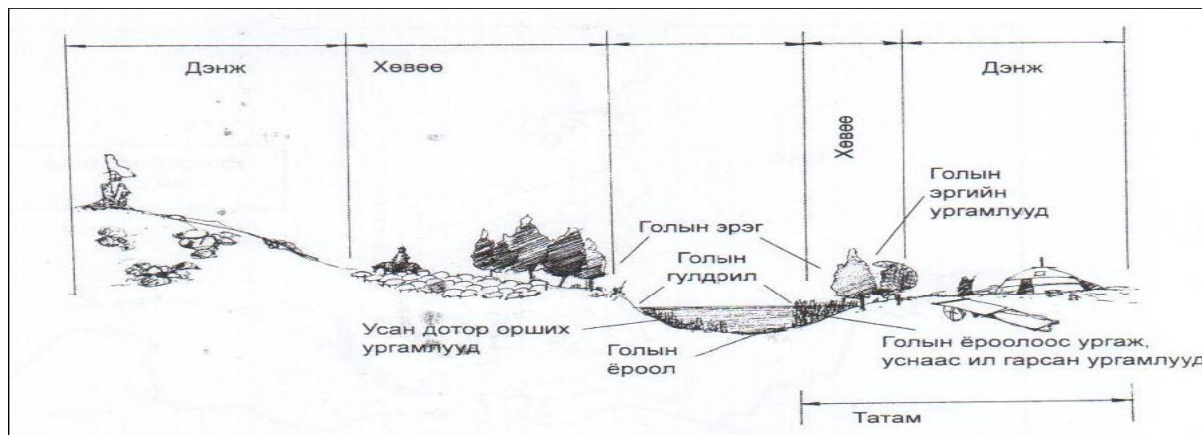
г/хөвөө - голын эрэгийн дагуух голдуу өвс ургамал бүхий газар.

д/татам - үерийн үед усанд автагддаг эргийн дагуух тэгш газар

е/дэнж - голын эргээс хагас километр орчим өргөнтэй, татамаас дээш оршиж урсацыг гол руу чиглүүлнэ.

Усны чанар эдгээр газрын нөхцөл байдлаас ихээхэн хамаарна. Ялангуяа эргийн бүс маш чухал. Эргийн бүсээр ургах өвс, бут сөөг, мод голд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Эдгээр ургамал хөрсийг элэгдэхээс хамгаалж, урсацын бохирдлыг шүүж, голын орчим тархсан амьтдад үүр оромж болно.

Навч зэрэг бусад ургамал ус руу унаж усны амьтдын идэш тэжээлд нэмэрлэнэ. Байгалийн нөхцөлөөр байх голын системийн хөвөө нь ч эрүүл байдаг. Хүн, мал голын хөвөөг талхалж, бут сөөгийг хугалж, гэмтээн, усны чанарыг бууруулдаг. Нөгөө талаас хүмүүс голын хөвөөгөөр мот бут тарьж байгалийн нөхцөлийг сэргээснээр усны чанарыг сайжруулах нөхцөл болдог.



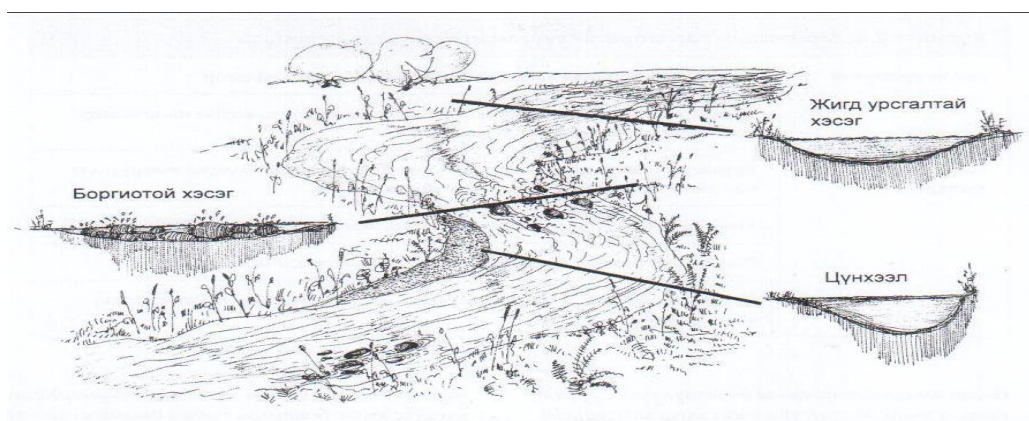
### Голын орчны бүрэлдэхүүн

#### ж/Голын шинж чанар

Голын усны хэд хэдэн шинж чанар нь усан орчны амьтан ургамалд чухал нөлөө үзүүлнэ. Үүнээс гурван үндсэн шинж чанарт:

- **ширүүн урсгалтай хэсэг** - гүехэн,
- **боргиотой**, ширүүн урсгалтай гулдрилын тодорхой хэсэг.
- **жигд урсгалтай хэсэг** - зөөлөн, боргио багатай эсвэл боргиогүй урсах хэсэг.
- **цүнхээл** - нарийн ширхэгтэй зөөлөн хурдас бүхий ёроолтой, дөлгөөн урсгалтай гүнзгий газар.

Голын усны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр нь дээр дурьдсан голын усны шинж чанар, хүчин зүйлсийг үнэлэн тодорхойлж, улмаар усны чанарт нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг ойлгох боломжийг бүрдүүлнэ.



### Боргио, жигд урсгал, цүнхээл

Газрын доорх усны түвшин голын ёроолоос доош байрших тохиолдолд гол усаа алдана. Учир нь хүндийн хүчний үйлчлэлээр голын ус хөрс усаар ханасан үе хүртэл нэвчин доошлоно. Зарим тохиолдолд хур тунадас, ууршилтаас хамааран газар доорх усны түвшин байнга хөдөлгөөнд байж, дээшлэх үедээ голын урсацыг тэтгэж, доошлох үедээ голын усаар тэжээгдэнэ. Зарим үед ширүүн бороо нь голын усыг эрс нэмэгдүүлж үерлүүлнэ. Ийм үед ус хөрсөнд нэвчиж амжилгүй гадаргаар урсан өнгөрч газар доорх усыг нэмдэггүй. Үүнээс болж газар доорх усны түвшин буурч болно.

Ган гачгийн үеэр газар доорх усны түвшин доошлон улмаар гадаргын буюу голын урсац доошоо нэвчин алга болж хатаж ширгэнэ. Үүнээс гадна хүний үйл ажиллагаа голын усны түвшинд нөлөөлдөг. Уул уурхай, аж үйлдвэр, ундны ус, усжуулалтад ус татсанаас болж урсац эрс багасдаг.

Эрчим хүч гаргаж авахын тулд хэрэглэж голын усыг далангаар хааж хуримтлуулж байгаад дараа нь тавьж урсгана. Сав газрын эхэн дэх ой модыг огтлох нь хөрсний ус барих, хуримтлуулах чадавхийг бууруулж, хөрсийг эвдрэлд оруулдаг.

Хотжилт, газар ашиглалт гадаргын болон газар доорх усанд мөн нөлөөлнө. Хүний гар бага хүрсэн сав газарт хур тунадасны 50 хувь нь хөрсөнд нэвчин, газар доорх усыг тэтгэдэг. Хуримтлагдсан газар доорх ус гол мөрний урсацыг тогтвортой тэжээж, хүн, малын унданд хэрэглэх боломжийг бүрдүүлнэ.

Хот суурин газар хур борооны усны дийлэнх хэсэг нь хөрсөнд нэвчих боломжгүй байх тул газар доорх усны тэжээж чаддаггүй. Хот суурин газар хур борооны ус байшин барилга, хатуу хучилттай зам, талбай, дагтаршсан газар дээр бууж, газрын гадаргаар болон хотын ус зайлуулах сувгаар богино хугацаанд урсан алга болж газар доорх усыг тэжээж амждаггүй.

### 3/Монголын гол мөрний сав газар, голын систем

Монгол улсын гадаргын ус нь:

- Хойд мөсөн далайн ай сав (Оросын нутгаар хойд зүгт урсдаг),
- Номхон далайн ай сав (Хятадын нутгаар зүүн зүгт урсдаг),
- Төв Азийн гадагш урсацгүй ай сав (Ази тивийн төв рүү буюу баруун өмнөд зүгт урсаж, далайд хүрэхээсээ өмнө ууршиж, элсэн цөлд шургаж газар доорх усанд нийлнэ) хэмээх гурван үндсэн ай савд

хамаарна.

Монголын нутгаас эх авдаг гол мөрөн, нуур, мөсөн гол зэрэг гадаргын усны бараг **95 хувь нь** гадагшаа урсан гарч, үлдсэн **багахан хувь нь** монголчуудын эдийн засгийн үйл ажиллагаа, хүн малын унд, байгалийн экосистемийг тэтгэж үлддэг.

Хойд мөсөн далай, Номхон далайн ай сав нь гүний усны нөөц элбэг уулархаг нутагт байрладаг. Төв Азийн гадагш урсацгүй ай сав нь цөөхөн гол мөрөнтэй (зарим нь үе үе ширгэдэг), өндөр ууршилттай. Газар доорх усны нөөц хязгаарлагдмал.

Ай сав	Нийт ууршилтын хувь	Нийт хуурай газрын хувь	Нийт усны, нөөцийн хувь
Хойд мөсөн далайн ай сав	51%	20.6%	52.1%
Номхон далайн ай сав	37%	13.8%	15.9%
Төв Азийн гадагш урсацгүй ай сав	12%	65.6%	32.0%

(Эх сурвалж: Монголын тогтвортой хөгжил, гүний усны нөөц, Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан, Технологийн Их Сургууль.)

Монгол улсын нутагт нийтдээ 67 мянган км үргэлжлэх 4000 орчим гол мөрөн бий. Эдгээр голын ихэнх нь хур тунадас хамгийн элбэг баруун, хойд нутгийн уулсаас эх авдаг. Говийн нутагт маш цөөхөн гол, горхи бий.

Эдгээр ай савд Монголын ганц хоёр томоохон гол мөрний сав газар багтдаг ба эдгээр гол мөрний сав газарт багавтар голын сав газрууд ордог. Багавтар голын сав газарт жижиг гол горхийн сав газар орно.



Жишээ нь Хойд мөсөн далайн ай савд Монголын Сэлэнгэ мөрний сав газар орно. Сэлэнгэ мөрөн Монголын нутгаас урсан гарахдаа Эг, Орхон голоор тэжээгддэг. Орхон гол Сэлэнгэ мөрөнд цутгахаасаа өмнө Тамир, Туул голоор тэжээгдэнэ. Орхон гол руу цутган орохоосоо өмнө Туул гол Улаанбаатараас баруун хойно орших Горхи, Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газрын жижиг гол, горхиос эх авдаг.

Монголын нутгаас зүүн хойшоо урсан гардаг Сэлэнгэ мөрөн Оросын Байгаль нууранд очиж цутгадаг.

Гэхдээ ус тэндээ үлдэхгүй Байгаль нуураас урсан Енисей мөрний систем руу орж, тус мөрний сав газрын бусад гол, нуурын устай нийлдэг. Енисей мөрний сав газрын ус бүхэлдээ Хойд мөсөн далай руу цутгадаг.

### к/Усны чанар

Хүний хоол унд бэлдэх, утаалга хийх, сэлэхэд ашигладаг ус өвчин тусахааргүй чанартай байх ёстой. Мөн мал эрүүл байхын тулд малын хэрэглэж байгаа ус ч чанартай байх ёстой. Усны чанар хүний эрүүл мэндийн стандарттай харьцуулсан усны физик, хими, биологийн шинж чанарыг илтгэдэг.

Улс орнууд усны хуримтлалын төрөл, хэрэглээний зориулалтаас хамаараад усны чанарын өөр өөр стандартыг боловсруулсан байдаг.

Усны нөөц баялгийг хамгаалахын тулд усны чанарыг хэмжих тусгай дүрэм журмыг (**ажлын удирдамж**) боловсруулдаг.

Зарим дүрэм журамд химийн, заримд нь биологийн үзүүлэлтийг ашигладаг. Хими болон биологийн үзүүлэлтээс гадна физик үзүүлэлтийг хэмжвэл чухал мэдээлэл өгч, хяналт шинжилгээний үр дүнг тайлахад тусалдаг.

Заримдаа энэ гурван үзүүлэлтийг хамтад нь хэрэглэнэ. Энэхүү гарын авлагад амьдрах орчны (физик) хяналт шинжилгээний багц үзүүлэлт бүхий биологийн хяналт шинжилгээг хэрхэн хийх тухай заасан байдаг.

Урт хугацааны хяналт шинжилгээний мэдээлэл олон талын ашигтай. Тухайлбал,

- усны чанар муудсан шалтгааныг судлах
- усны чанарт орж байгаа өөрчлөлтийг тодорхойлох
- бохирдлын эсрэг хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээний үр дүнг шалгах
- бохирдлын эсрэг хэрэгжүүлэх арга хэмжээг хамгийн хэрэгцээтэй газар нь чиглүүлэх
- үер, ус бохирдуулах үйл явдал тохиолдоход яаралтай арга хэмжээ авах зэрэг болно.

Байгалийн төрхөөрөө байгаа бохирдоогүй гол мөрний усыг хэрэглэхэд аюулгүй. Хүний үйл ажиллагаа голын экосистем, ойр орчмын газрыг өөрчилснөөр голын усны чанарт нөлөөлдөг.

Хүн гол мөрөн дээр далан барьж, гулдрилыг өөрчилж, ёроолд нь байгаа зүйлсийг зайлуулж усыг нь авч хэрэглэдэг, хог хаягдал, бохир усыг гол мөрөн руу хийдэг, барилга байгууламж, үйлдвэрийн газар барьдаг.

Мөн голын хөндийгөөр малаа бэлчээрлүүлж, уурхай ажиллуулдаг. Хүний үйл ажиллагаанаас үүдсэн уур амьсгалын өөрчлөлт ч гэсэн усны нөөцөд нөлөөлж байна.

Эдгээр зүйлс сав газрын усны эргэлтийг өөрчилж, голын бохирдлыг нэмэгдүүлэн усны чанарыг бууруулснаар хүний эрүүл мэндэд аюул занал авчирдаг.

**Гол мөрний түгээмэл бохирдлын жишээ**

Цэгэн үүсвэртэй	Хүний ялгадас гарган хаядаг бохир ус боловсруулах үйлдвэр
	Үйлдвэрийн хог хаягдал гаргадаг үйлдвэрийн газрууд, жишээ нь арьс шир боловсруулах үйлдвэрийн хүчил
Цэгэн бус үүсвэртэй	Хурдас, бордоо, шавжны хор, нян зэрэг бохирдуулагч бодисыг ялгаруулдаг мал аж ахуй, газар тариалан зэрэг үйл ажиллагаа
	Мөнгөн ус, цианид зэрэг хортой хаягдал гаргадаг уул уурхайн үйлдвэрүүд
	Гол мөрний элэгдэл, хурдас, хагшаасыг нэмэгдүүлдэг мод бэлтгэл
	Хурдас, хорт бодис, тулш, нян агуулсан урсацыг үүсгэдэг хотын гудамж, засмал, барилга

**л/Бохирдол**

Усны бохирдол гэдэг нь хүний эрүүл мэнд, бусад амьд организм болон хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг бохирдуулагч бодисыг экосистемд нийлүүлснийг хэлнэ.

Усны бохирдлын ангилал :

- **органик бохирдол** - үхсэн ургамал, амьтны үлдэгдэл, хог хаягдал
- **органик бус бохирдол** - усанд тунадаг, уусдаг хатуу биет (давс, эрдэс гэх мэт)
- **хортой бохирдол** - осол, үхэлд хүргэж болох химийн бодис
- **дулааны бохирдол** - хиймлээр халсан (гудамж зэрэг) гадаргаар урсаж халсан ус, аж үйлдвэрийн бохир ус

Голын ус гадаргаас ёроол, нэг захаас нөгөө зах руу үргэлж хөдөлж, холилдож байдаг. Бохирдуулагч бодис голд ороод урсгалтай бүрэн холилдтол хэсэг хугацаа өнгөрдөг.

Хүний ялгадас зэрэг бохирдол голын биологи, химийн үйл хөдлөлөөр **задардаг** ба бохирдлын хэмжээ хэтэрхий их биш бол гол мөрөн өөрөө цэвэршдэг. Жишээ нь, бохир ус цэвэрлэх үйлдвэрээс хүний боловсруулаагүй ялгадсыг цэвэр цэнгэг гол руу хийдэг ба тус үйлдвэрээс дээр орших цэгт ус цэвэрхэн, чанар өндөр байдаг.

Усны хоолойн доод талд усны чанар маш муу байна. Хэсэг доошлоход голын ус бохир усыг шингэрүүлж, байгалийн үйл явцаар задалдаг. Ингэснээр голын ус цэвэршиж, усны чанар сайжирдаг.

Голд нэмэлт бохирдол хийхгүй л бол урсгалын нэлээд доод цэгт очиход гол бүхэлдээ цэвэршсэн байдаг.

Гол мөрөн дэх байгалийн үйл явц хэтэрхий их бохирдлыг цэвэршүүлж дийлэхгүй буюу гол мөрнийг тасралтгүй бохирдуулаад байгаа нөхцөлд нөхөн сэргэх чадвар нь багасаж усны чанар муу хэвээрээ үлддэг.

Усны чанарын төлөв байдлыг тодорхойлоход гарах ойлголтууд :

**Усны физик шинж чанарыг** температур, цахилгаан дамжуулах чадвар, умбуур бодис, ууссан хийнүүд ба

- органик бодисын исэлдэлт:  $O_2$ ,  $BXX_5$ ,  $XXX$ , ПИЧ;
- давсны ионууд: Ca, Mg, Na+K,  $SO_4$ , Cl,  $HCO_3$ ,
- биоидэвхт элементүүд:  $NH_4$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$ , P; болон Fe, Mn, Cu, Cr, Gd, Pь гэх мэт

зарим микроэлементээр тодорхойлдог.

**Гол мөрөн, нуурын усны чанарыг** ууссан хүчилтөрөгч, биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, перманганатын исэлдэх чанар, биогенийн элементүүд буюу аммонийн азот, нитритийн азот, нитратын азот, эрдэс фосфор зэрэг үзүүлэлтээр голлон тодорхойлно.

- **БИОГЕНИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ:** аммонийн азот ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), нитрит азот ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), нитрат азот ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), эрдэс фосфор ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), төмөр (Fe), фтор (F),
- **ЕРӨНХИЙ ҮЗҮҮЛЭЛТ:** устөрөгчийн ион (pH), цахилгаан дамжуулах чанар, перманганатын исэлдэх чанар, ууссан хүчилтөрөгч ( $\text{O}_2$ ), биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч ( $\text{BXX}_5$ ), зэргийг тодорхойллоо.
- **УСНЫ ХҮЧИЛЛЭГ, ШҮЛТЛЭГ БАЙДАЛ /рН/-** аливаа усан орчны хүчиллэг ба шүлтлэг чанарыг устөрөгчийн ионы /рН/ агууламжаар тодорхойлно.
- **ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ЧАДВАР /ЕС/-** усны химийн найрлага, эрдэжилттэй шууд хамааралтай, түүнийг илтгэгч хэмжигдхүүн юм.
- **УУССАН ХҮЧИЛТӨРӨГЧ  $\text{IO}_2$ , БИОХИМИЙН ХЭРЭГЦЭЭТ ХҮЧИЛТӨРӨГЧ  $\text{IBXX}_5$ /** зэрэг нь гол мөрний амьтан, ургамлын амьдрах орчны нөхцлийг илэрхийлэгч гол хүчин зүйл төдийгүй усны чанар нь унд ахуй, үйлдвэр, загас үржүүлдэг, агнуур зэрэг аж ахуйн бүх төрлийн хэрэгцээнд тохиромжтой эсэхийг үнэлэх чухал үзүүлэлт юм.
- **ПЕРЕМАНГАНАТЫН ИСЭЛДЭХ ЧАНАР /ПИЧ/** нь усан дахь органик бодисын хэмжээг илтгэх бөгөөд усны сорьцны хадгалалт удааширнаас биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламж нь бодит хэмжээнээс зөрүүтэй байх нь бий. Иймээс манай төвөөс алслагдсан гол мөрний органик бохирдлыг хянахад энэхүү үзүүлэлт чухал юм.
- **АММОНИЙН АЗОТ/ $\text{NH}_4\text{-N}$ /-** энэ элемент нь дээрх химийн элементүүдээс голын усанд хамгийн түгээмэл илэрдэг бөгөөд манай орны гол мөрний усанд ихэнхдээ 0.5 мг/л-ээс үл хэтэрдэггүй.
- **НИТРАТЫН АЗОТ/ $\text{NO}_3\text{-N}$ /-** манай орны гол мөрний усанд нитратын бохирдол төдийлөн илэрдэггүй ба дунджаар 0.2- 1.57 мг/л хүртэл байх ба дунджаар 0.50 мг/л байдаг нь Ази тивийн гол мөрний дундаж агууламжтай ойролцоо, Европ тивийн гол мөрнийхөөс нилээд бага үзүүлэлт юм.
- **ЭРДЭС ФОСФОР  $\text{PO}_4\text{-P}$ /-** манай орны гол мөрний усанд маш бага хэмжээгээр агуулагддаг. Энэ нь дэлхийн гол мөрний усны эрдэс фосфорын агууламжаас бага, бохирдол үл ажиглагдах хэмжээнд байдаг үзүүлэлт хэдий ч Хойт мөсөн далайн ай савын хувьд харьцангуй их талдаа гэсэн үг юм. Хөвсгөлийн уулсад орших фосфоритын орд газар болон тус сав газарт нэгж талбайд ноогдох малын тоо толгой харьцангуй их, түүнчлэн газар тариалан энэ савд төвлөрснөөс төрөл бүрийн гарал үүсэлтэй эрдэс фосфор усанд ахиу байдагтай холбоотой байдаг байна

#### Усны чанарын хяналт-шинжилгээний зорилго :

Ус бол амьдралын эх үндэс, тэжээн тэтгэгч бөгөөд энэ утгаараа эдийн засаг, нийгмийн хөгжлийн тулгуур хүчин зүйл болдог билээ. Ус нь эдийн засгийн үнэт түүхий эд. Усны нэгэн чухал үзүүлэлт бол усны чанар агаад энэ нь хүн амын эрүүл мэндэд шууд нөлөөтэй. Усыг цэвэрлэх, түүний чанарыг тасралтгүй тогтмол хянах, цэвэр усны эх үүсвэрийн чанарыг байнга мэдэж байх шаардлагатай байдаг.

Усны чанарын хяналт-шинжилгээний ажлын зорилго нь “Монгол орны гадаргын (гол мөрөн, нуур) усны химийн найрлага, түүний бохирдолтыг байнга шинжлэн судлах, бохирдлын зэргийг тогтоож, улмаар усны чанарыг хянан өнөөгийн байдалд үнэлэлт дүгнэлт өгч, гадаргын усны чанарын талаар үнэн бодитой мэдээлэл гарган авч төр засаг нийгмийн хэрэгцээг хангах” явдал юм.

Гадаргын усны чанарын хяналт-шинжилгээг хийж, үр дүнг боловсруулах ажлыг Байгаль орчны шинжилгээний төв лаборатори болон тус лабораторийн харъяа орон нутгийн 11-н лабораторид сүүлийн үеийн өндөр мэдрэмж бүхий фотоколориметр КФК-3-01 (RUSSIAN), фотоколориметр СПЕКОЛ-11 (GERMANY), UV-спектрофотометр



(JAPAN), ионы хроматограф DIONEX-120 (JAPAN), атом шингээлтийн спектрофотометр AA-680G (JAPAN) зэргийг багаж төхөөрөмжүүдийг ашиглаж байна

Гол мөрний усны найрлага:

Монгол орны гол мөрөн, нуурын ус нь гадаргын урсац хур бороо, хайлсан цас, мөстөл, мөсөн голын уснаас бүрдэх боловч физик газар зүйн онцлог, уулын ам хөндийн салхи тоссон чиглэл, нутгийн өндөр зэргээс хамааран тэдгээрийн хувийн жин газар бүрд харилцан адилгүй байна. Манай орны голын усны химийн найрлагын нийтлэг шинж чанар бол тэдгээрт анионоос гидрокарбонат  $/\text{HCO}_3^-/$ , катионоос кальци  $/\text{Ca}^{2+}/$  зонхилдог ба тэдгээрийн харьцаа ямагт  $\text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+ + \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+}$  байх боловч гачиг үед ялангуяа гантай жилд  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  ион кальцийн агууламжийг давамгайлдаг.

Химийн найрлагаараа бүх гол гидрокарбонатын ангид хамрагдах ба анион байнга гидрокарбонатын ангийн кальцийн бүлгийн бага эрдэсжилтэй байдаг ба хлор сульфатаас их, магни нь натри калигаас их байх нь элбэг тохиолддог. Энэ нь дэлхийн цэвэр цэнгэг устай голын ионы харьцаа  $\text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+ + \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$  байдагтай /Берри, 1992/ дүйцэж байгаа бөгөөд тухайн сав нутгийн гол мөрөн цэвэр, цэнгэг устай болохыг харуулдаг.

Судалгааны ажлын арга зүй:

Гадаргын усны химийн найрлагыг үндсэн ионууд, болох кальци  $/\text{Ca}^{2+}/$ , магни  $/\text{Mg}^{2+}/$ , натри ба кали  $/\text{Na} + \text{K}/$ , гидрокарбонат  $/\text{HCO}_3^-/$ , сульфат  $/\text{SO}_4^{2-}/$ , хлор  $/\text{Cl}^-/$  ийн ион; бохирдлын үзүүлэлт: аммонийн азот ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), нитрит азот ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ), нитрат азот ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), эрдэс фосфор ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), фтор (F); тусгай үзүүлэлт: устөрөгчийн ион (pH), ууссан хүчилтөрөгч ( $\text{O}_2$ ), биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, перманганатын исэлдэх чанар; хүнд метал буюу хор судлалын үзүүлэлт: төмөр (Fe) болон микробиологийн шинжилгээний тодорхойлох аргыг дараах хүснэгтээр харууллаа.

## 2. Усны шинжилгээний аргууд

### а/ Гадаргын ус

Тодорхойлох үзүүлэлтүүд	Тодорхойлох арга
<b>Ерөнхий үзүүлэлтүүд</b>	
Температур ( $\text{C}^0$ )	Шууд хэмжинэ.
pH	Шууд хэмжинэ. /PH метр/
Цахилгаан дамжуулах чадвар (EC)	Шууд хэмжинэ /Кондуктометр/
Ууссан хүчилтөрөгч ( $\text{O}_2$ )	Иодометрийн арга
Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч (БХХ <sub>5</sub> )	Иодометрийн арга
Перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ)	Иодометрийн арга
Жинлэгдэх бодис (Ж/б)	Жингийн арга
<b>Биогенийн элементүүд</b>	
Аммони, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Нитрит, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Нитрат, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Фосфор, мг/л	Фотоколориметрийн арга,
Фтор, мг/л	Фотоколориметрийн арга
Төмөр, мг/л	Фотоколориметрийн арга
<b>Гол ионууд</b>	
Кальци, мг/л	Титриметрийн арга
Магни, мг/л	Тооцооны арга
Натри+Кали, мг/л	Тооцооны арга
Сульфат, мг/л	Турбидиметрийн арга
Хлор, мг/л	Аргентометрийн арга



Гидрокарбонат, мг/л	Потенциометрийн арга
Эрдэсжилт, мг/л	Тооцооны арга
Хатуулаг, мг-экв/л	Комплексонометрийн арга
Цахиур,, мг/л	Фотоколориметрийн арга
Хром VI, мг/л	Фотоколориметрийн арга
<b>Хүнд металлууд</b>	
Зэс, мг/л	АА-ийн спектрофотометрийн арга
Хар тугалга, мг/л	АА-ийн спектрофотометрийн арга
Кадмий, мг/л	АА-ийн спектрофотометрийн арга
Марганец, мг/л	АА-ийн спектрофотометрийн арга
Мөнгөн ус	Хүйтэн уурын АА-ийн спектрометрийн арга
<b>Микробиологийн шинжилгээ</b>	
Бактерийн нийт тоо	Тоолох арга
Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индекс	Хоёр шаттай исэлдэлтийн арга

## б/ Хаягдал ус

<b>Тодорхойлох гол үзүүлэлтүүд</b>	<b>Тодорхойлох арга</b>
pH	Шууд хэмжинэ. /PH метр/
Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч (БХХ <sub>5</sub> )	Ургуулах арга, Иодометрийн арга
Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч (ХХХ)	Эзэлхүүний арга MNS ISO 6060:2001
Перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ)	Иодометрийн арга
Жинлэгдэх бодис (Ж/б)	Жингийн арга
Аммони, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Нитрит, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Нитрат, мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Нийт азот, (Т-N) мгN/л	Фотоколориметрийн арга,
Сульфат, мг/л	Турбидиметрийн арга
Хром VI, (Cr: Chromium)мг/л	Фотоколориметрийн арга
<b>Микробиологийн шинжилгээ</b>	
Бактерийн нийт тоо	Тоолох арга
Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индекс	Хоёр шаттай исэлдэлтийн арга

## 3. Стандарт

## Гадаргын ус:

Гадаргын усанд агуулагдах бохирдуулах бодисын хэмжээг усны чанарын стандарт MNS-4586-98-аар тогтоосон байдаг.

## Гадаргын усны чанарын стандарт MNS-4586-98

Д/д	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Хүлцэх агууламж
1	Устөрөгчийн илтгэгч pH		6.5-8.5
2	Ууссан хүчилтөрөгч O <sub>2</sub> *	мгО/л	6&4 – аас
3	Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч БХХ <sub>5</sub>	мгО/л	3
4	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч -Перманганат ХХХ – Mn	мгО/л	10
5	Аммонийн азот, NH <sub>4</sub> -N	мгЫ/л	0.5
6	Нитритийн азот ,NO <sub>2</sub> -N	мгM/л	0.02
7	Нитратийн азот ,NO <sub>3</sub> -N	мгM/л	9.0
8	Эрдэс фосфор, PO <sub>4</sub> -P	мгP/л	0.1
9	Хлорид ,Cl	мг/л	300
10	Фтор, F	мг/л	1.5
11	Сульфат, SO <sub>4</sub>	мг/л	100
12	Марганец ,Mn	мг/л	0 1
13	Никель ,Ni	мг/л	0.01





14	Зэс, Си	мг/л	0.01
15	Анзан ,Мо	мг/л	0.25
16	Зөөлөн цагаан ,Cd	мг/л	0.005
17	Кобальт ,Со	мг/л	0.01
18	Хар тугалга ,РЬ	мг/л	0.01
19	Хүнцэл ,As	мг/л	0.01
20	Нийт хром ,Cr	мг/л	0.05
21	Хром ,Cr <sup>6+</sup>	мг/л	6.01
23	Мөнгөн ус ,Hg	мкг/л	0.1
24	Эрдэс тос	мг/л	0.05
25	Фенол	мг/л	0.001
26	ГИНБ	мг/л	0.1
27	Бензапирен Benzo[a]pyren	мкг/л	0.005

Тайлбар : \* - Гадаргын усанд ууссан хүчилтөрөгч нь дулааны улиралд бмгО/л - ээс, мөсөн бүрхүүлтэй байх үед 4мгО/л -ээс багагүй байх ёстой.

### Бохир ус :

Усны эх үүсвэрт болон гадаргын усанд хаяж болох хаягдал усан дахь бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд агууламж ба үзүүлэлтийн хязгаарыг тогтоосон NNS 4943:2000 стандарт байдаг.

### NNS 4943:2000 стандартаар тогтоосон бг бгбббббббб бг бгббб бг зөвшөөрөгдөх дээд агууламж ба бусад үзүүлэлтийн хязгаар

ä/ä	Үзүүлэлтийн нэр	Öyi æèð í ýææ	Зөвшөөрөгдөх дээд агууламж ää öýçääð
1	Оги ù òài í äðàðòð	° ñ	20
2	Устөрөгчийн илтгэгч	-	6-9
3	Аеги òèì èéí òуòуæууò хүчилтөрөгч	ì ä /è	20
4	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	ì ä /è	50
5	Ì äðì äí ääí äòì í èíуèäуèò	ì ä /è	20
6	Æèí èуæäýò äí äèñ	ì ä'è	35
7	Ööññäí äääh	ì ä'è	800
8	Öèäí èä	ì ä'è	0.05
9	Öäí í è	ì ä'è	0.05
10	Ýðäýñ òí ñ	ì ä'è	1
11	Өөх тос	ì ä'è	5
12	Nöèüò èä	ì ä'è	0.2
13	Öуñ	ì ä'è	0.3
14	Èääüì èé	ì ä'è	0.03
15	Ì äðääí äò	ì ä'è	0.5
16	Мөнгөн ус	ì ä'è	0.001
17	Ì ù ø üýè	ì ä'è	0.05
18	Ì èèäèü	ì ä'è	0.2
19	Näèäí	ì ä'è	0.02
20	Төмөр	ì ä'è	1
21	Öäðòðäèèää	ì ä'è	0.1
22	Öðí í í èéò	ì ä'è	0.3
23	Öðí í 6	ì ä'è	0.05
24	Öäéð	ì ä'è	1
25	Äì í í í èé	ì ä /è	8
26	Ì èéò äçí ò	ì ä'è	21 , 2.5 <sup>1</sup>
27	Ì èéò ò í ñò í ð	ì ä'è	1.5 , 0.3'
28	Үлдэгдэл хлор	ì ä'è	1.5
29	Öèöèí òуòèèäí	ì ä'è	0.2
30	Öäðäàçèí òуòèèäí	ì ä'è	0.1
31	Фосфор органик нэгдлүүд	ì ä'è	0.2
32	Äуäýñí èé äбèæèí í ýí	0.01111 í è-ò	90000
33	Эмгэг төрөгч болон бусад өвөрмөц нянгууд	-	Илрэхгүй

**Их бохирдол, онцгой их бохирдлын ангилалын хэмжүүр**

Үзүүлэлт	Хүлцэх агууламж ХА мг/л	ИБ мг/л	ОИБ мг/л
БХХ <sub>5</sub>	3.0	15.0	60.0
Ууссан хүчилтөрөгч /зун/ /өвөл, зун/	6.0 4.0	3 3	2 2
Зэс	0.001	0.030	0.100
Бусад бүх үзүүлэлтүүд		10ХА	100ХА

**БОХИРДЛЫН ИНДЕКСЭЭР УСНЫ ЧАНАРЫГ ҮНЭЛЭХ**

Бохирдлын индекс	Усны чанар	
	Зэрэг	Ангилал
< 0.3	I	Маш цэвэр
0.3- 0.9	II	Цэвэр
0.9- 2.5	III	Бага бохирдолтой
2.5- 4	IV	Бохирдолтой
4- 6	V	Áí òèð
6 <	VI	Ì àø áí òèð

**4.Хяналт шинжилгээ хийсэн усан объектын тодорхойлолт****Хараа гол**

Хараа голын усны горимын шинжилгээний ажил Хараа-Баруунхараад 1942 оноос, Хараа-Дарханд 1989 оноос эхэлсэн ба усны нөөц урсацын норм хэмжээ ялангуяа Хараа-Дархан харуул орчимд

- 1989-1995 онд жилийн дундаж урсацын хэмжээ  $Q=21.4 \text{ м}^3/\text{с}$  байсан бол
- сүүлийн 10 жилд эрс багасаж дундажаар  $Q=8.11 \text{ м}^3/\text{с}$ ,
- жилийн усны гадаргын нөөц  $W=0.30 \text{ км}^3$  хэмжээнд хүртэл багасаж, усны чанарт

нөлөөлөх үйлдвэрлэлийн хэмжээ өсөн нэмэгдэх болсон шалтгааны голлох хүчин зүйл нь хүний үйл ажиллагааны нөлөө болж байна.

Хараа гол нь Дархан хот, Хонгор сум, Салхит өртөө, Баруунхараа, Зүүнхараа зэрэг олон хот суурины усан хангамжийн /гадаргын болон гүний / шууд ба шууд бус эх үүсвэр болдог.

Хараа голын урсацын дийлэнх хувь нь

- Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 20.4%,
- нийт усны нөөцийн 49%-ийг эзлэх Хойд мөсөн далайн ай савд багтаж Сэлэнгэ

аймгийн нутаг дэвсгэрт орших бөгөөд Орхон голын баруун эргийн нэг томоохон цутгал юм.

Хараа гол нь Хэнтийн нурууны салбар уулсаас эх авч Буянт, Орголог, Тарина, Сөгнөгөр, Түнхэл, Дарьт зэрэг жижиг услаг голуудтай нийлж Сэлэнгэ мөрний хамгийн том цутгал болох Орхон голд цутгана. Хараа голын ус хураах талбайн дундаж өндөр 1325м, голын урт 291 км.

Голын ус хураах талбайн эхээр навчит, холимог ой тархсан боловч уулын хээр хөндий ерөнхийдөө зонхилж нийт  $15050 \text{ км}^2$  талбайгаас усжих ба голын өргөн 10-25 м, гүн нь 0.5-2.0 м болно.

Голын ёроол эхэн хэсгээр элс хайрган хурдастай ба адагруугаа элс зонхилдог. Голын хөндийн өргөн 15 км хүртэл өргөсөн задгайрах ба голын хэвгий 0.014‰ хүрдэг байна. Хамгийн их үер 1973 онд болж голын урсац 722 м<sup>3</sup>/с хүрч байжээ.

Сүүлийн жилүүдэд голын сав газарт гачиг үеийн давтамж үргэлжилж байгаа боловч 2006 оны ҮI сард хур тунадас харьцангуй элбэг байснаар голын урсац нэмэгдэн үерийн түвшинд хүрч 65.9 м<sup>3</sup>/с болсон байна.

Хараа голын жилийн нийлбэр урсац

- 1980 оноос хойш аажим нэмэгдсээр
- 1994 онд 25.0м<sup>3</sup>/с хүрч үүнээс хойш аажим буурсаар
- 2002 онд бага устай буюу 5.0м<sup>3</sup>/с жил,
- 2004 онд түүнээс 7 орчим м<sup>3</sup>/с ахиу устай,
- 2002 онд хамгийн бага устай, харин
- 1983 онд дундаж устай,
- 2004 онд 5-4 жилд 1 удаа тохиох магадлалтай бага устай жилүүд байжээ.

Хараа гол нь хаврын шар усны болон зуны хур борооны үерийн горим бүхий хэв шинжтэй голд хамаардаг.

Голын хамгийн их үер 1973 онд болж урсац 722 шоо м/с хүрч байсан ба хур бороо их хэмжээгээр орсон үед голын усны түвшний ихсэлт дундажаар 2-6 хоног, бууралт 4-16 хоног үргэлжилдэг.

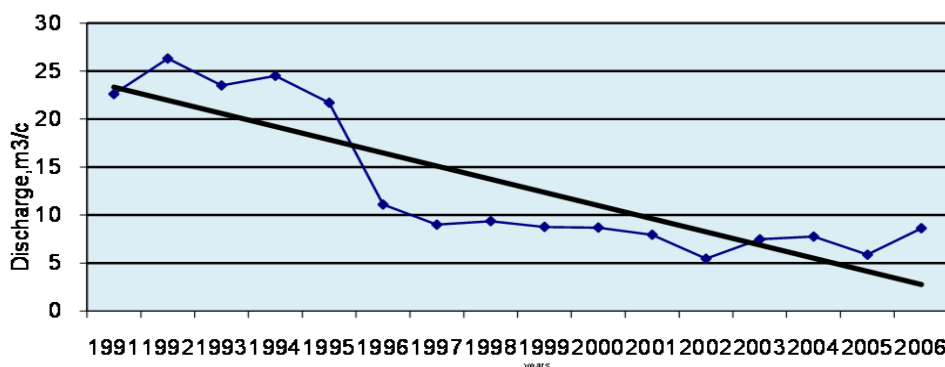
Хараа голын усны жилийн горимд шар усны үер (ШУҮ), хур борооны үер (ХБҮ), өвлийн гачиг үе гэсэн урсацын үеүүд тод илэрдэг ба хаврын шар усны үер ерөнхийдөө 4 дүгээр сарын II-10 хоногоос эхэлдэг.

Зун, намрын хур борооны үед үерлэн хамгийн их устай байх ба ихэнхдээ 6 дугаар сарын сүүлээс 9 дүгээр сарын сүүлч хүртэл үргэлжилнэ. Гачиг үе хавар-зун, зун- намрын үед богино хугацаанд ажиглагдаж, мөсөн бүрхүүл тогтсон үеэс 4 дүгээр сар хүртэл өвлийн гачиг үе удаан үргэлжлэн жилдээ хамгийн бага урсацтай байхын зэрэгцээ зарим гүехэн хэсэгтээ ёроолдоо хүртэл хөлддөг. Жилийн урсацын хуваарилалтын хувьд хавар-зуны улиралд 84%, намар 14%, өвөл 2% буюу хамгийн их өнгөрөлт хавар-зуны үерийн үед ажиглагдана.

Хараа голын урсацын

- 43% нь ул хөрсний усаар,
- 42% хур борооны үерийн усаар,
- 15% нь хайлсан цас мөсний усаар тэжээгддэг байна.

Ус хураах талбай дахь урсацын алдагдал дулааны улиралд үерийн урсац уурших болон хөрсөнд шингэх, хүйтний улиралд цасны ууршилт зэргээс болдог. Голын сав газарт жилд дунджаар 250-350 мм хур тунадас унадаг бөгөөд жилд унах хур тунадасны 65-70% нь VII-VIII саруудад унадаг.



Хараа голын жилийн дундаж урсацын хэлбэлзэл,  
Хараа голын усны урсацын олон жилийн дундаж хуваарилалт,  
Дархан өртөө 1991-2006 он

Хараа голын урсацын хэлбэлзлээс харахад 1991-1995 онуудад 21.7-26.3 м<sup>3</sup>/с байсан бол 1995-2007 онуудад огцом буурч 5.46-8.70 м<sup>3</sup>/с-ийн хооронд хэлбэлзэж байна. Хараа голын горимын өөрчлөлтөд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө зохих хувийг эзэлж байгаа ч хүний үйл ажиллагааны зохисгүй нөлөөллөөр голын сав газрын бургасыг сүйтгэснээр байгалийн ус зохицуулах чадвар алдагдаж урсацыг бууруулж байна.

Мөн агаарын температур дулаарч ууршилт нэмэгдэж байгаа нь урсацад тодорхой хэмжээгээр нөлөөлж болох юм.

Дулааны горимын хувьд усны температур нь газарзүйн бүсийнхээ шинж төрхийг агуулан агаарын температурын хэлбэлзлийг даган шууд хамааралтай байх ба IY сарны II хагасаас нэмэх утгатай болж VII сарын II хагаст хамгийн их хэмжээндээ хүрч цаашид аажмаар буурч XI-IY сард хасах хэмийг дайрна. Хамгийн их хэмжээ VII сард дундажаар 28.0 градус хүрсэн.

Хөвүүр хагшаасны урсац буюу голын урсгалаар зөөгдөх хөрсний өнгөн хэсэг хийгээд жижиг ширхэг бүхий хурдас чулуулаг, булингарын хэмжээ ХШУУ ба ЗХБҮ үед эрс нэмэгдэх бөгөөд зун өвлийн гачиг үед бага хэмжээтэй ажиглагдана.

Голын намрын мөсний үзэгдэл олон жилийн дундажаар X сарын сүүлээр эхэлж XI сарын дундуур хадаалдаг. 2003 онд /ус зүйн жилээр/ Х.29-с намрын мөсний үзэгдэл эхэлж XI.16-с хадаалсан ба тогтвортой мөсөн бүрхүүлтэй өдрийн тоо 170 хоног үргэлжилдэг.



Хараа гол, 2009.11.27

Хараа-Дархан усны харуулын орчим

өргөрөг 49° 35' 59" 0  
уртраг 105° 51' 34' 7  
өндөр 655.2 м

### **5. Дархан хотын нутаг дэвгэрт оршдог гадаргын усны чанарын төлөв байдал, 1986-2008 он**

Тайланд Дархан-Уул аймгийн нутагт орших гадаргын усны химийн найрлага, чанарын хяналт-шинжилгээний ажлын олон жилийн судалгаа (1986-2008)-ны дүн, мөн 2009 оны 11 дүгээр сард хийсэн байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны дүнг тус тус эмхэлж, нэгтгэн боловсрууллаа.

*Хяналт шинжилгээний ажлын гол зорилго нь:* гол мөрөн, нуурын усны химийн найрлага, чанарыг шинжлэх, бохирдлын эх үүсвэрийг олж хяналт тавих, мэдээллийг бүрдүүлэх, шаардлагатай мэдээллээр төр засаг, иргэд, нийгмийн хэрэгцээг хангахад оршдог.

Хараа гол нь Дархан-Уул аймгийн гадаргын усны объектуудаас хамгийн том нь бөгөөд Хойт мөсөн далайн ай савд оршдог ба гадаргын усны мониторингийн хөтөлбөрийн хүрээнд уг голын 4 цэг дээр чанарын хяналт шинжилгээ хийгддэг.

Хараа голын усанд хийгдсэн химийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн олон жилийн дундаж агууламжийг нэгтгэн харуулав.

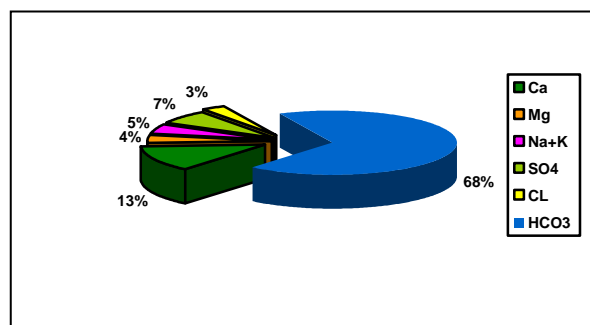
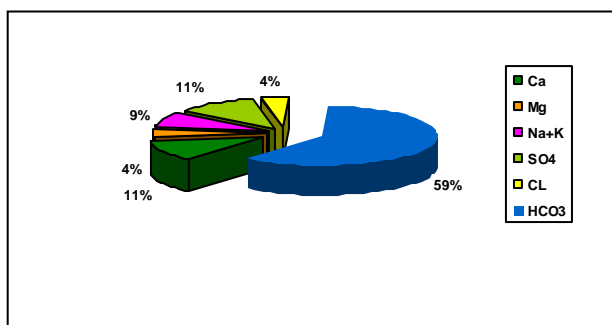
### 5.1.Хараа голын хяналт-шинжилгээний цэгүүд болон химийн үзүүлэлтүүд

Хяналт шижилгээний цэг	pH	O <sub>2</sub>	BX X <sub>5</sub>	Ж/б	ПИ Ч	Гол ионууд	Эрд	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	PO <sub>4</sub>	Fe	F
Дархан 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дархан 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Зүүнхараа 1	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Зүүнхараа 2	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.2.Усны химийн найрлага, чанар

Олон жилийн судалгааны дүнгээр Хараа голын усанд катионоос кальци /Ca<sup>2+</sup>/, анионоос гидрокарбонат /HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/-ын ион зонхилж катионы харьцаа **Ca<sup>2+</sup> > Na+K > Mg<sup>2+</sup>**, анионы харьцаа **HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> > SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> > Cl** байгаа нь **дэлхийн цэвэр цэнгэг устай голын** ионы

харьцаатай /Берри, 1992/ дүйцэж байгаа нь Хараа гол нь харьцангуй цэвэр цэнгэг устай болохыг харуулж байна.



### Хараа голын гидрохимийн найрлага буюу давсны ионуудын агууламжийн олон жилийн дундаж, 1986-2008 он

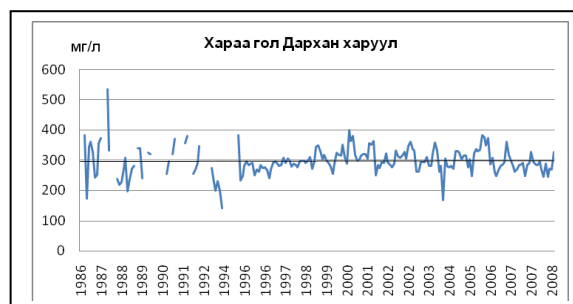
#### 5.2.1.Эрдэсжилт.

Гол мөрний усны эрдэсжилтийг гол ионуудын нийлбэрээр / Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup> / тодорхойлно. Эрдэсжилт нь гол мөрний химийн найрлагыг тодорхойлоход чухал үзүүлэлт болдог.

Хараа голын усны эрдэсжилт ерөнхийдөө 65.0- 400 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэх агаад түүнээс их эрдэсжилт цөөн тохиолдолд ажиглагдаж, судалгааны хугацаанд хамгийн их эрдэсжилт 1800 мг/л-т хүрч 2 удаа ажиглагдсан байна.

Харин голын эх Зүүнхараа харуулын орчимд голын усны эрдэсжилт бага, 65.0-330 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж нь 250 мг/л, цөөн тохиолдолд /5 удаа/ голын усны эрдэсжилт маш ихсэж байсан /1000 мг/л-ээс их **3 удаа**/ ба хамгийн их эрдэсжилт 1800 мг/л-т **2 удаа** хүрч байсан байна.

Голын адаг Дархан харуулын орчимд Хараа голын усны эрдэсжилт ихсэж, дунд зэргийн эрдэсжилттэй /140.0- 400 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэнэ/ олон жилийн дундаж нь 290 мг/л, хамгийн их эрдэсжилт 1987 оны 10 дугаар сард 535 мг/л хүрч байжээ.



### Хараа голын усны эрдэсжилтийн олон жилийн дундаж үзүүлэлт, 1986-2008 он

Хараа голын судлагдсан цэгүүдийн үндсэн ионы хэмжээ урт (1986-2008) богино (1991-2008) хугацааны ажиглалтаар өсөх эсвэл буурах хандлага байхгүй, харин тухайн үеийн уур амьсгалын онцлогоос хамааран багагүй нэмэгдэх буюу багасах тохиолдол байна.

#### 5.2.2. Жинлэгдэгч бодис.

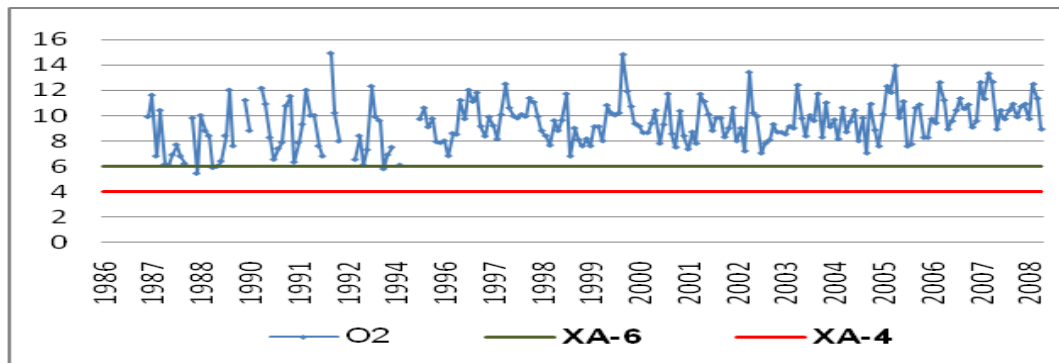
Шинжилгээний дүнгээр Хараа голын усан дахь жинлэгдсэн бодисын агууламж 1986-2008 онд Зүүнхараа харуулын орчим түүнээс бага ихэвчлэн 0.1- 50 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэж, 100 мг/л болж ихсэх нь ихэвчлэн хаврын цас хайлах үеэр болон хур борооны улиралд /4- 9 дугаар сард/ ажиглагддаг ба Дархан харуулын орчим ихэвчлэн 1.0- 100 мг/л, судалгааны хугацаанд хамгийн их агууламж Дархан харуулын орчим 1991 оны 6 дугаар сард 870 мг/л-д хүрч байсан байна.



### Хараа голын усан дахь жинлэгдэх бодисын агууламжийн олон жилийн дундаж үзүүлэлт /Ж/б, мг/л/, 1991-2008 он

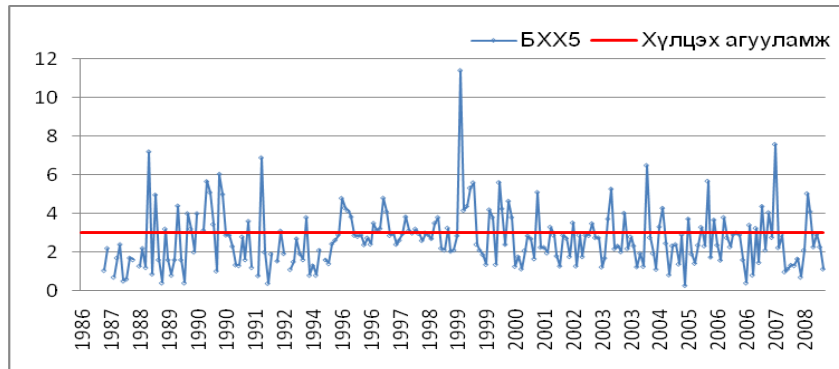
Хараа голын Дархан харуулын усны сорьцны шинжилгээг Дархан хотын БОШЛ-д хийгдэг учраас газар дээр нь шууд тодорхойлдог үзүүлэлтүүд /ууссан хүчилтөрөгч ( $O_2$ ), биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн ( $BXX_5$ )/ хийгддэг.

Ууссан хүчилтөрөгч ( $O_2$ )-ийн агууламжийн олон жилийн судалгааны дүнг MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА=4- 6 мг/л-ээс багагүй байх)-тай харьцуулахад ууссан хүчилтөрөгчийн агууламж ХА-аас багасаж байгаагүй, голын усны хүчилтөрөгчийн горим алдагдсан тохиолдол ажиглагдаагүй байна.



### Хараа-Дархан харуулын усан дахь хүчилтөрөгчийн агууламж, мг/л, 1986-2008 он

Усан дахь хялбар исэлдэх органик бодисын агууламжийг илтгэгч биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн ( $BXX_5$ ) агууламж 0.3- 11.4 мг/л-т хэлбэлзэж дүнг усны чанарын стандарт (ХА= 3мг/л)-тай харьцуулахад Хараа голын усан дахь  $BXX_5$  -ийн агууламж хавар, намрын улиралд жил бүр **3- 4 удаа** стандарт хэмжээнээс давсан тохиолдол ажиглагджээ



### Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн олон жилийн дундаж агууламж, мг/л, 1986-2008 он

#### 5.2.3 Перманганатын исэлдэх чанар

(ПИЧ) нь усан дахь органик бодисын хэмжээг илтгэх бөгөөд усны сорьцны хадгалалт удааширнаас биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламж нь бодит хэмжээнээс зөрүүтэй байх нь бий. Иймээс органик бохирдлыг хянахад энэхүү үзүүлэлт чухал юм.

Хараа голын усны олон жилийн шинжилгээний дүнгээр усан дахь ПИЧ-ын агууламж 0.2- 32.2 мг/л, Зүүнхараа хотын орчим голын усанд 0.2- 26.2 мг/л-т хэлбэлзэж MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 10мг/л-ээс ихгүй байх)-ын хэмжээнээс давах тохиолдол судалгааны хугацаанд **12 удаа**, олон жилийн дундаж нь 4.4 мг/л, хамгийн их агууламж 26.2 мг/л **1 удаа** /1999 оны 10-р сард/ тус тус ажиглагджээ.

Харин Хараа-Дархан хотын орчим (хүлцэх агууламж ХА= 10мг/л-ээс ихгүй байх)-аас давах тохиолдол **9 удаа** ажиглагдаж, хамгийн их агууламж нь стандарт хэмжээнээс **3 дахин давсан** тохиолдол **3 удаа** /1988 оны 4, 7-р сард, 1999 оны 4-р сард/ ажиглагджээ.

Энэ нь Хараа голын ус ахуйн болон малын гаралтай органик бодисын бохирдол нилээд их байгааг харуулж байна.

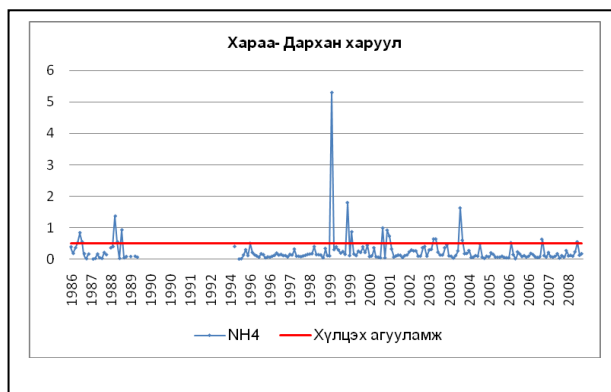


### Перманганатын исэлдэх чанар, мг/л, 1986-2008 он

#### 5.2.4.Биогенийн элементүүд

Усан дахь аммонийн азотын агууламж дунджаар 0.00- 5.31 мг/л-т хэлбэлзэж, MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.5 мг/л-ээс ихгүй байх)-аас давах тохиолдол Зүүнхараа харуулын орчимд 1999 оны 10-р сараас 2004 оны 4-р сар хүртэл 6.3-57 дахин (3.14- 28.50 мг/л) их болж, энэ үед эрдэс азотын болон хялбар исэлдэх органик бодисын бохирдол **“их бохирдол”**-ын хэмжээнд хүрч байжээ.

Судалгааны хугацаанд Хараа голын усанд Дархан хотын орчим 1990-д оны сүүлээс 2005 он хүртэл нилээд их бохирдол ажиглагддаг байсан бол сүүлийн 5 жилд цөөрч, **их бохирдол** буюу хамгийн их агууламж нь 1999 оны 4-р сард 5.31 мг/л-д хүрсэн байна.



### Усан дахь аммонийн азотын агууламж, мг/л,1986-2008 он

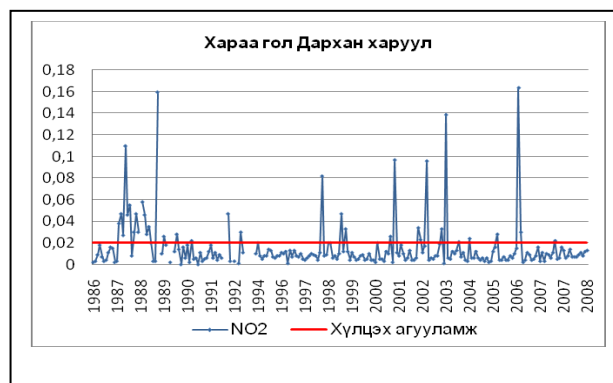
Усан дахь нитритийн азотын агууламж 0.000- 0.212 мг/л-ын хооронд хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.015- 0.019 мг/л байна.

MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.020 мг/л-ээс ихгүй байх)-тай харьцуулахад ХА-аас давах тохиолдол Зүүнхараа харуулын орчим **18 удаа**, Дархан харуулын орчим **35 удаа** тус тус ажиглагджээ.

Судалгааны хугацаанд Хараа голын усанд Дархан хотын орчимд нитритийн азотын бохирдол нилээд их ажиглагдсан ба 1987 оны 9-р сараас 1988 оны турш стандарт хэмжээнээс давж байсан байна.



Зүүнхараа харуулын орчимд нитритийн азотын агууламж стандарт хэмжээнээс 10- 11 дахин их байх тохиолдол 1991 оны 8-р сард, 2008 оны 7-р сард ажиглагдаж **их бохирдлын** хэмжээнд хүрч маш их бохирдолтой байжээ.

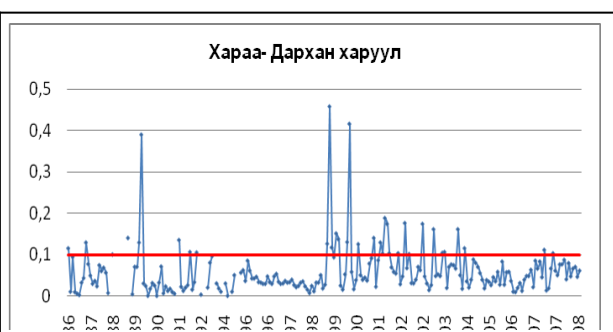


### Усан дахь нитритийн азотын агууламж, мг/л,1986-2008 он

Зүүнхараа харуулын орчмын усанд эрдэс фосфорын агууламж 0.000- 0.226 мг/л-т хооронд хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.046 мг/л, стандарт хэмжээнээс давах тохиолдол багасаж байна.

Гэхдээ 1999- 2000 оны намар, өвөл Хараа-Зүүнхараа харуулын орчмын усанд фосфорын агууламж байнга их байж 10ХА /хүлцэх агууламж/-аас **7 дахин ихсэж “их бохирдол”**-ын хэмжээнд хүрч байжээ.

Харин Хараа-Дархан харуулын орчим 0.000- 1.186 мг/л-т хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.064 мг/л, MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.1 мг/л-ээс ихгүй байх)-тай харьцуулахад ХА-аас давах тохиолдол жил бүр харилцан адилгүй байж 1999- 2004 онд эрдэс фосфорын бохирдол маш их нийт ажиглалтын 50- 80%-д ХА-аас давж байсан ба хамгийн их агууламж 1994 оны 1-р сард 1.186 мг/л-т болж 10ХА-аас давж **“их бохирдол”**-ын хэмжээнд хүрч байжээ.



### Усан дахь эрдэс фосфорын агууламж, мг/л,1986-2008 он

Хараа голын усанд фторын агууламж 0.00- 1.80 мг/л, нийт төмрийн агууламж 0.00-1.20 мг/л-т хэлбэлзэж MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж фтор ХА= 1.5 мг/л, төмөр ХА=0.30 мг/л-ээс ихгүй байх)-тай харьцуулахад Зүүнхараа харуулын орчим фторын бохирдол илрээгүй ба төмрийн агууламж ХА-аас **6 удаа**, Дархан харуулын орчим фторын агууламж **3 удаа**, төмрийн агууламж **8 удаа** давсан тохиолдол ажиглагджээ.

Олон жилийн судалгааны дүгнэлт :

- судалгаанд хамрагдсан голуудын үндсэн ионы хэмжээ урт (1977- 2009), богино (2006- 2008) хугацааны ажиглалтаар өсөх эсвэл буурах хандлага харагдсангүй. Харин тухайн үеийн уур амьсгалын онцлогоос хамааран багагүй нэмэгдэх буюу багасах тохиолдол байна.
- Дархан хотын нутаг дэвсгэр үйлдвэр, аж ахуйн болон хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд өртөж нилээд бохирдох аюул их байгааг хаврын цас хайлах үеийн, мөн борооны улиралд усан дахь эрдэс азотын болон хялбар исэлдэх органик бодисын агууламж ХА-аас, бүр 10ХА-аас давах тохиолдол их байгаагаас харагдаж байна.

Уг сав газрын гол мөрөн, нуурын ус нь “Гол мөрний усны чанарын ангилал”-аар сүүлийн 10 жилийн судалгааны дүнгээр 1 удаа тухайлбал 2003 онд Хараа гол Усны харуулын орчим усны чанар буурч III зэргийн **"Бага бохирдолтой"** ангилалд шилжиж байснаас бусад үед байнга II зэргийн **"Маш цэвэр"**, **"Цэвэр"** гэсэн үнэлгээтэй байна.

#### Хараа голын усны чанарын үнэлгээ, 2000-2009 он

Гол мөрөн, нуур- Харуул	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Дархан- Дээд гүүр	(0.68) II	(0.63) II	(0.44) II	(0.68) II	(0.47) II	(0.38) II	(0.36) II	(0.34) II	(0.40) II	(0.50) II
Дархан- Усны харуул	(0.59) II	(0.82) II	(0.63) II	(0.96) III	(0.58) II	(0.45) II	(0.57) II	(0.50) II	(0.59) II	(0.54) II

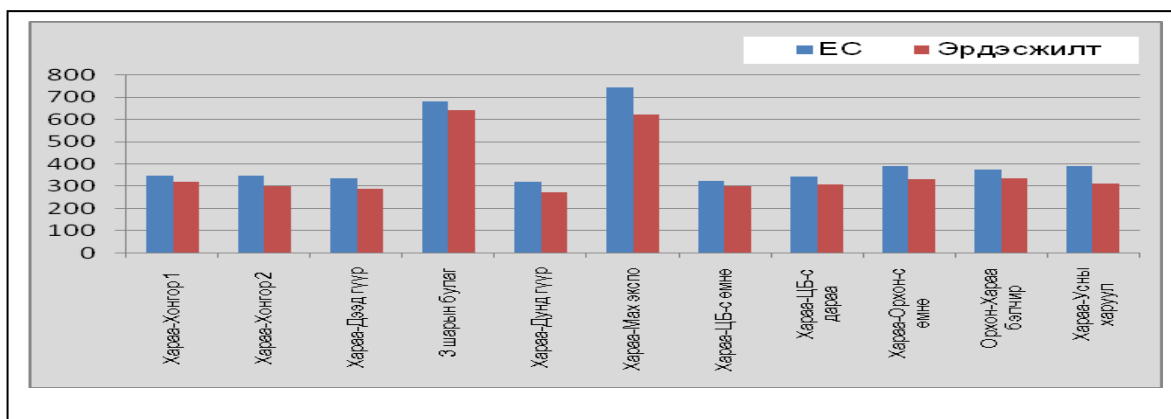
#### 6. Дархан хотын нутаг дэвсгэрт хийсэн гадаргын усны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны дүн, XI/25-30

Дархан-Уул аймгийн Дархан хотын гадаргын ус болон хаягдал бохир усны сорьцыг 2009 оны 11 дүгээр сарын 25-наас 12 дугаар сарын 01-ны хооронд зарим хэмжилтийг газар дээр нь химийн болон чанарын шинжилгээг Байгаль орчны шинжилгээний төв лаборатори, Дархан Байгаль орчны шинжилгээний лабораторид тус тус хийж үр дүнг нэгтгэн боловсруулж үнэлэлт дүгнэлт өглөө.

Судалгаагаар Дархан хотын нутагт байгаа гадаргын усны 10, булгийн усны 1, хаягдал усны 7, ундны усны 3 сорьц тус тус авч, химийн болон бохирдлын үзүүлэлтэнд шинжилгээ хийв.

2009 оны 11 дүгээр сард судалгаанд хамрагдсан Хараа голын усны эрдэсжилт 288-620 мг/л-т хэлбэлзэж байгаа ба Хараа гол Мах Экспо-н орчим хамгийн их байна.

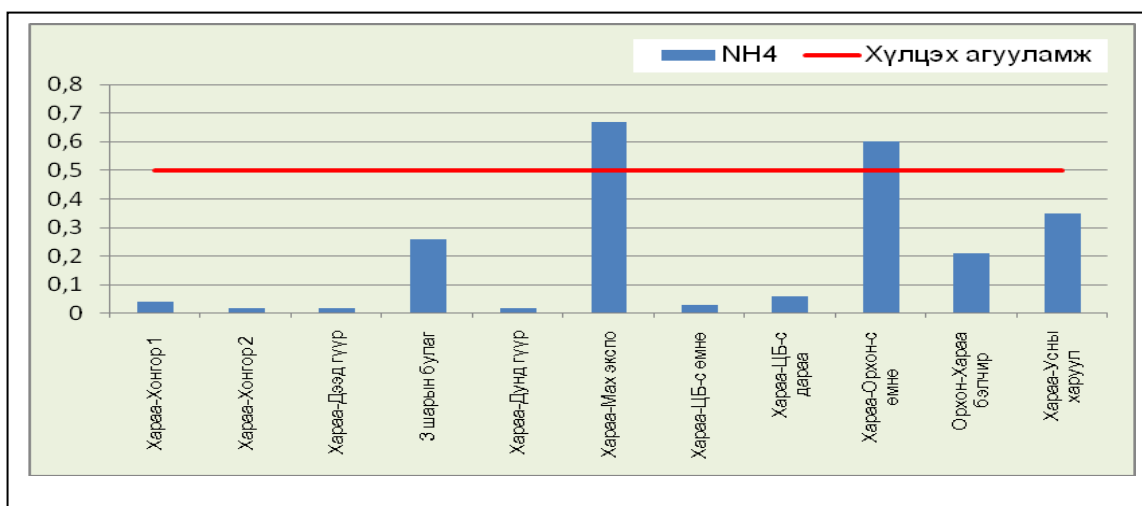
Хараа голын ус дунд зэргийн эрдэсжилттэй байна.



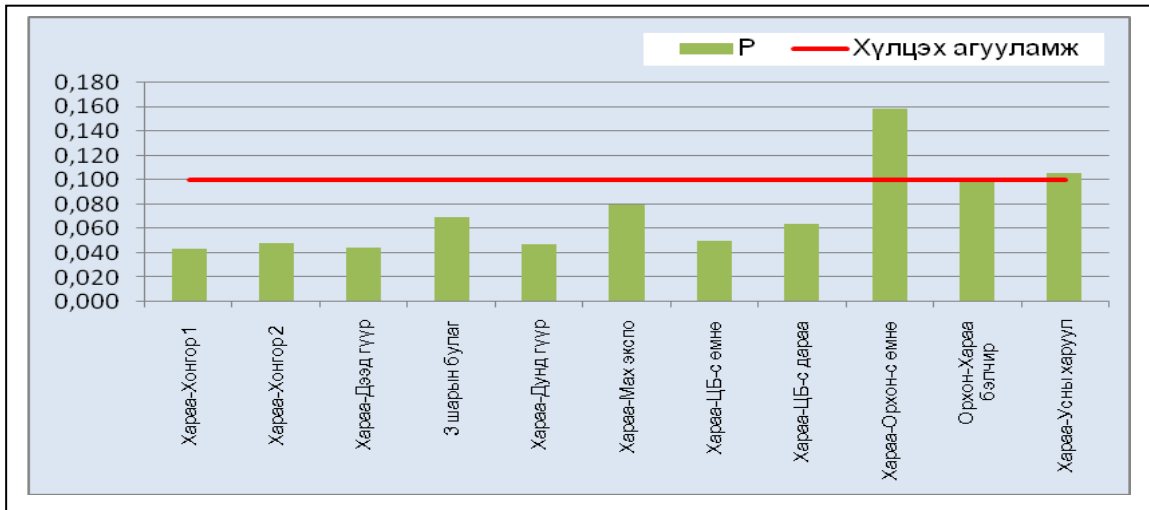
### Усны цахилгаан дамжуулах чадвар ЕС, эрдэсжилт, мг/л, XI/25-30

Судалгаанд хамрагдсан голын усны ууссан хүчилтөрөгчийн агууламж, усан дахь хялбар исэлдэх органик бодисын агууламжийг илтгэгч биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>), перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ), нитритийн болон нитратын азот, төмөр, фтор, хром, кадми, мөнгөн ус зэрэг үзүүлэлтүүд MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА)-аас даваагүй боловч усан дахь аммонийн азотын, эрдэс фосфорын агууламж стандартын хэмжээнээс давсан бохирдол нилээд хэд хэдэн цэг дээр илэрсэн байна.

Тухайлбал, биогенийн элементүүд болох усан дахь нитритийн болон нитратын азотын агууламж хэвийн, аммонийн болон эрдэс фосфорын агууламж Хараа гол Мах Эксро, Орхон голтой нийлэхийн өмнөх цэгүүд дээр хамгийн их буюу MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.5 мг/л-ээс ихгүй байх) хэмжээнээс **1.2-1.3 дахин их** байна.



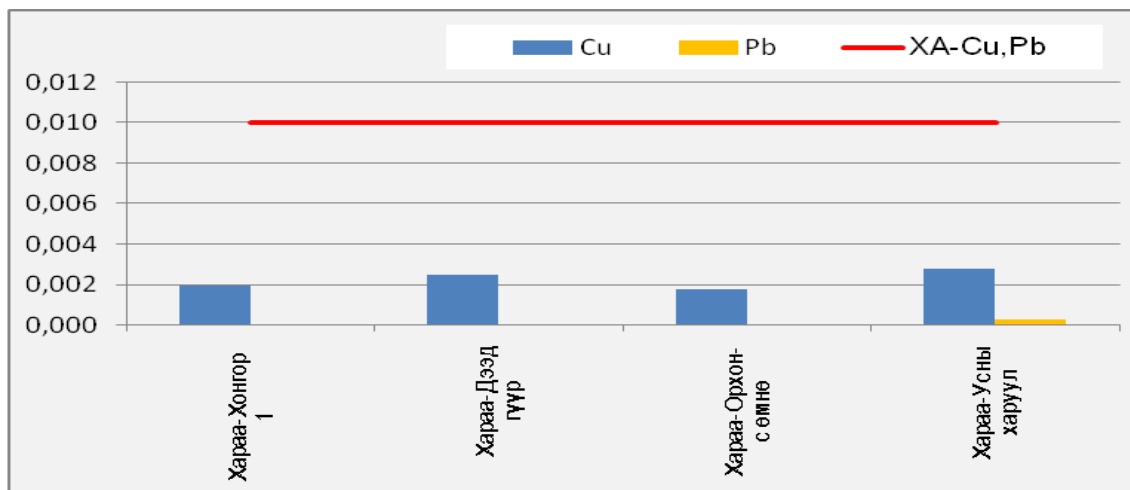
### Усан дахь аммонийн азотын агууламж, мг/л, XI/25-30



### Усан аабуу үдäýñ ö î ñó î ðü í ääóëàì æ ì ä'ë

Мөн Хараа гол Орхон голтой нийлэхийн өмнөх цэг болон Дархан усны харуулын орчимд усан дахь эрдэс фосфорын агууламж MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.1 мг/л-ээс ихгүй байх)-аас **1.1- 1.6 дахин их** бохирдол илэрсэн байна.

Бусад үзүүлэлтүүдээр MNS4586-98 усны чанарын стандарт дахь (Хүлцэх агууламж)-аас давсан бохирдол ажиглагдаагүй байна.



### Усан дахь зэс, хар тугалганы агууламж, мг/л

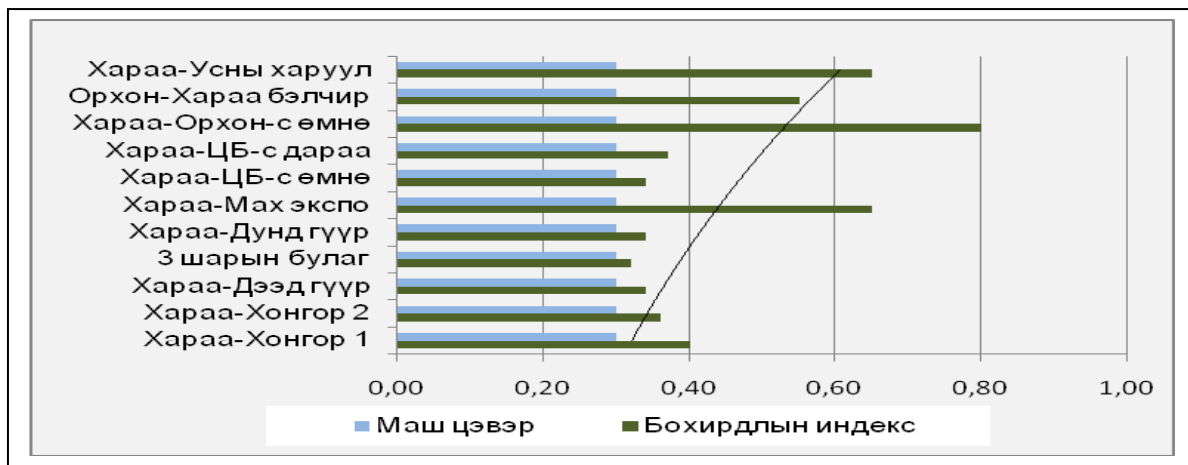
Öäðàà ä'ë ùí òñàí ä òí àí ðöí éëñí í òçí à ì äàäëëüí ø èí æëäýýí èé äýнгээр усан дахь сүлнëéí ääóëàì æ 0.0018- 0.0025 ì ä'ë-ò, ðàð òóääëääí ù ääóëàì æ 0.0003- 0.0013 ì ä'ë-ò тус тус байгаа нь MNS4586-98 òñí ù ÷-àí àðüí ñòàí äàðòò (òçëöýò ääóëàì æ ÖÀ Cu= 0.01ì ä'ë, Pb=0.01ì ä'ë-ýýñ èðäçé äàéò)-ààñ äàäñàí àí òèðàí è äææäæäääçé äà Öäðàà ä'ë Õí ä ð 1, Äýýä äçðëéí ìð-èì ä'ë ùí òñàí ä òàð òóääëää èëäýýäçé ääææëéí ì ýäýò ÷-àäààð (0.0005 ì ä'ë)-аас бага хэмжээтэй байна.

Хараа голын судалгаанд хамрагдсан цэг бүрээр усны бохирдлын индексийг бодож, усны чанарыг үнэлж (зөвхөн 1 удаагийн сорьцоор) үзэхэд: Хараа, Орхон голын цэгүүд болон 3 шарын булагийн усны бохирдлын индекс 0.32- 0.80 буюу “Усны чанарын ангилал”-аар II зэргийн, “Цэвэр” гэсэн үнэлгээтэй байна.

### Хараа голын усны чанарын үнэлгээ, XI/25-30

д/д	Усны сорьц авсан цэг	Усны чанарын ангилал		
		Индекс	Зэрэг	Ангилал
1	Хараа-Хонгор 1	0,40	II	Цэвэр
2	Хараа-Хонгор 2	0,36	II	Цэвэр
3	Хараа-Дээд гүүр	0,34	II	Цэвэр
4	3 шарын булаг	0,32	II	Цэвэр
5	Хараа-Дунд гүүр	0,34	II	Цэвэр
6	Хараа-Мах экспо	<b>0,65</b>	II	Цэвэр
7	Хараа-ЦБ-с өмнө	0,34	II	Цэвэр
8	Хараа-ЦБ-с дараа	0,37	II	Цэвэр
9	Хараа-Орхон-с өмнө	<b>0,80</b>	II	Цэвэр
10	Хараа-Усны харуул	<b>0.65</b>	II	Цэвэр
11	Орхон-Хараа бэлчир	<b>0,55</b>	II	Цэвэр

Судалгаанд хамрагдсан цэгүүдийн бохирдлын индекс Хараа гол Мах экспо, Хараа-Орхон голтой нийлхээс өмнөх цэг болон Орхон-Хараа бэлчир, Усны харуулын орчим 0.55- 0.80 бусад цэгүүд дээр 0.50-с бага байна.



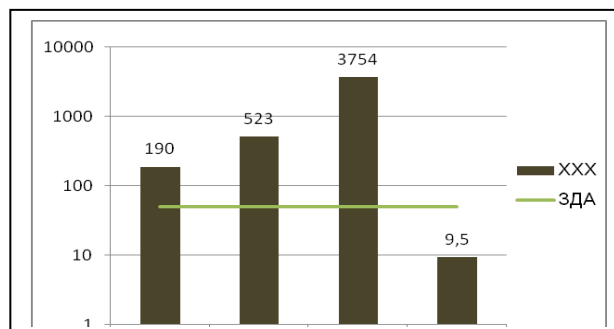
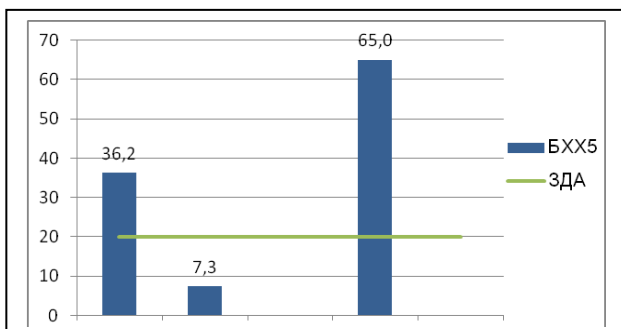
### Хараа голын усны бохирдлын индекс, XI/25-30

#### 7. Дархан хотын үйлдвэрийн хаягдал бохир усны шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01

Дархан хотын үйлдвэрийн хаягдал бохир усны сорьцыг 2009 оны 11 дүгээр сарын 26-наас 12 дугаар сарын 01-нд Дархан-2 үйлдвэрийн хаягдлын суваг, Дархан хотын Төв цэвэрлэх байгууламж /цаашид ЦБ гэх/-ийн орж байгаа болон цэвэрлэгдээд гарч байгаа ус, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ийн орох, гарах, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах, “Төмөрлөгийн”-ийн үйлдвэрийн гарах нийт 7 цэгийн хаягдал усны сорьц авч, химийн болон бохирдлын шинжилгээ хийв.

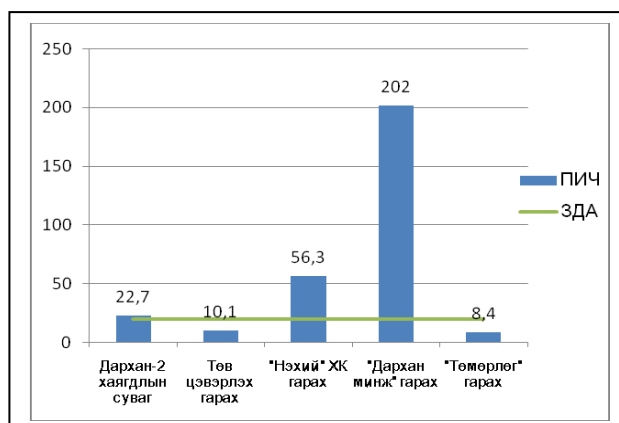
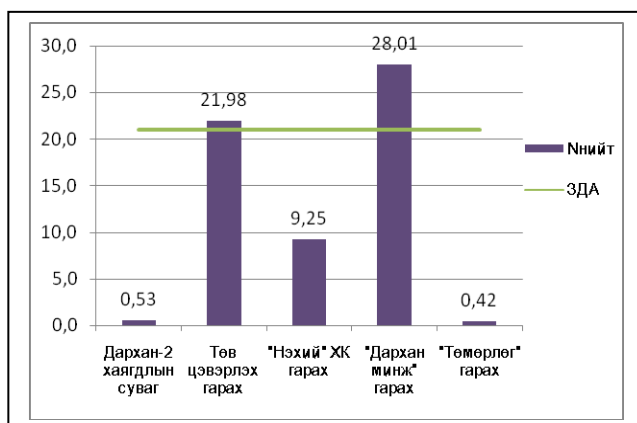
Шинжилгээний дүнгээр Дархан хотын Төв ЦБ-ийн цэвэрлэгдээд гарч байгаа усны цэвэршилт **92%**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарч байгаа усны цэвэршилт **11%** байна.

Цэвэрлэгдээд гарч байгаа хаягдал усан дахь биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>)-ийн хэмжээ хаягдал усны MNS4943:2000 стандарт дахь зөвшөөрөх дээд агууламж (ЗДА= 20мг/л)-аас Дархан-2 үйлдвэрийн хаягдлын суваг, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **1.8- 3.2 дахин**, химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (ХХХ)-ийн хэмжээ (ЗДА= 50мг/л) стандартаас Дархан хотын төв ЦБ-ын усанд **3.8 дахин**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ын усанд **10.5 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **75 дахин** их тус тус агуулагдаж байна.



Хаягдал усан дахь биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>), химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (ХХХ)-ийн агууламж, мг/л, XI/25-XII/01

Мөн хаягдал усан дахь нийт азот (N<sub>нийт</sub>)-ийн хэмжээ MNS4943:2000 стандарт дахь зөвшөөрөх дээд агууламж (ЗДА= 21мг/л)-тай харьцуулахад Дархан хотын төв ЦБ усанд **1.0 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн усанд **1,33 дахин**, перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ)-ийн хэмжээ хаягдал усны (ЗДА= 20мг/л) стандартын хэмжээнээс Дархан-2 үйлдвэрийн хаягдлын сувгийн усанд **1.33 дахин**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ын усанд **2.8 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **10 дахин** тус тус их байна.



Хаягдал усан дахь нийт азот (N<sub>нийт</sub>), перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ)-ын агууламж, мг/л, XI/25-XII/01

## 8. Дархан хотын нутаг дэвгэрт оршдог гадаргын усны микробиологийн шинжилгээний үр дүн, XI/25-XII/01

Хараа голын усны ариун цэвэр эрүүл ахуйн чанарыг микробиологийн үзүүлэлтүүд болох **бактерийн нийт** болон **гэдэсний бүлгийн савханцрын индекс, титрийн** хэмжээг тодорхойлон гаргав.

Судалгааны ажлаар Дархан-Уулын аймгийн Дархан хотын гадаргын усны 12, хаягдал бохир усны 5 сорьц авч бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн нян (*E.coli*), гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч бичил биетэн (*Salmonella*), сульфат задлагч агааргүйтэн бичил биетэн (*Clostridia*) тодорхойлсон.

Бактерийн нийт тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг хоёр шаттай исэлдэлтийн аргаар тодорхойлсон болно.

### 8.1. Ерөнхий ойлголт

Усны бохирдлыг эх сурвалжаар нь хоёр ерөнхий хэсэгт хуваадаг:

- **Цэгэн үүсвэртэй бохирдол** гэдэг нь гол мөрөн рүү бохир ус хийж байгаа хоолой мэтийн тодорхой цэгээс бохирдож байгааг хэлнэ.
- **Цэгэн бус үүсвэртэй бохирдол** гадаргын урсацаар орж ирдэг. Ийм бохирдол үүсэхдээ томоохон талбайг хамардаг тул эх үүсвэрийг нь тодорхойлоход төвөгтэй.

Цэгэн бус үүсвэртэй бохирдлын жишээ бол малын бэлчээр, уурхайн бохир ус, барилгын газар болон хотын гудамжны урсац юм. Голын орчинд хамгийн түгээмэл тохиолддог бохирдуулагч бодис нь мөнгөн ус, машины тос зэрэг хортой бодис байдгаас гадна өвчин үүсгэгч нян буюу зарим төрлийн бактерийн нөлөө илүү байдаг.

Нян бие махбодод ам, хамар, нүд, чих, арьсан дээрх зүсэлт, шархаар дамжин орж ирнэ.

**Савханцрын үзүүлэлт** Булээн цуст амьтад буюу хүн, мал, усны шувуудын хоол боловсруулах эрхтэнд байгалиас байдаг сээр нуруутны ялгадсын нянгийн төрөл болох *Escherichia coli* (*E.coli*) савханцрын шинжилгээгээр голын усны чанарыг тодорхойлдог.

Бохирдсон усанд ийм савханцар заавал байдаг бөгөөд хүн, малын ялгадсаар нэлээд их хэмжээгээр бохирдсоныг харуулдаг. Энэ савханцрын зарим омог хүний дотор орохдоо өвчин үүсгэдэг. Хэдийгээр савханцрын ихэнх омог аюулгүй боловч хүний эрүүл мэндэд хортой бусад нянгийн хамт байдаг.

Тиймээс савханцрыг ялгадсын бохирдлыг тодорхойлох үзүүлэлт болгон хэрэглэнэ. АНУ-ын Байгаль хамгаалах агентлаг (EPA) 100 миллилитр усны бактерийн 235-аас дээш тооны колони нь савханцар байвал энэ усыг хэрэглэсэн 1000 хүний 8 нь өвчинд өртөх магадлалтай гэсэн тооцоо гаргажээ.

Савханцрын хэмжээ нэмэгдэх тусам өвдөх магадлал өсдөг. Савханцар буюу бусад нянгаас болж өвдөхөд олон хүчин зүйлс нөлөөлдөг. Үүнд:

- хүн тухайн усыг хэр зэрэг удаан хэрэглэсэн
- ус хүний амаар эсвэл нүдээр орсон эсэх
- хүний арьсан дээр зүссэн шарх байсан эсэх
- хүний нас, хүйс нөлөөлнө. Эдгээр нь өвчинд өртөмхий байдлыг

тодорхойлдог ба

бага хүүхэд, өндөр настан өвчинд илүү өртөмхий байдаг байна.

Ус микроорганизмын хөгжилд таатай байгалийн орчин болдог. Усанд байнга оршиж байдаг микроорганизмыг усны *микрофлор* гэдэг.



Усанд янз бүрийн химийн нэгдлүүд- хүчилтөрөгч, азот, нүүрстөрөгч ба хүхэр, төмөр, фосфор гэх мэт нэгдлүүд ууссан байдаг. Энэ бүхэн нь усанд аммиак, хүхэр, төмөр исэлдүүлэгч, азотын молекулыг эрдэсжүүлэгч, нитрат, сульфатыг ангижруулагч, органик нэгдлийг эрдэсжүүлэгч гэх мэт янз бүрийн физиологийн бүлгүүдийн микроорганizmuуд үржих таатай нөхцлийг бүрдүүлдэг.

Усны микроорганнизм хэрхэн хаанаас орсон байдлаар нь *анхдагч* (автохтонн), *хоёрдогч* (аллохтонн) микроорганнизм гэж хоёр хуваадаг.

**Анхдагч микроорганнизм**– гэдэг нь усанд биологийн нарийн төвөгтэй нийлмэл үйл ажиллагааг бүрдүүлэхэд нөлөөлдөг усан доторх шим нэгдэл ялзмагаар хооллодог, хүн амьтанд өвчин үүсгэдэггүй, ус өөрөө цэвэршихэд оролцдог, усанд үрждэг микроорганнизм юм. Орчин үед уснас +20°С- (- 22°С)-ын температурт амьдардаг 500 гаруй психофиль микроорганнизмыг илрүүлээд байна.

**Хоёрдогч микроорганнизм**– гэдэг нь хэвийн нөхцөлд усанд байдаггүй харин хүн ба амьтны ялгадас түүний нөлөөгөөр усанд орж байдаг микроорганнизм юм. Усны хоёрдогч микроорганнизм нь эрүүл ахуй, халдвар судлалын талаас ихээхэн анхаарал татдаг.

Хоёрдогч микроорганнизмын тоо хэмжээ, төрөл зүйл нь тухайн усанд үйлдвэр, ахуйн бохир ус цутгаж байна уу?, нүүдлийн шувууд ирж байна уу? гэх мэт хүчин зүйлүүдээс хамаараад янз бүр байдаг.

Цэвэр усны 80% нь аэроб кокууд, 20% нь савханцар байдаг. Тэнгисийн ус 20% давстай байдаг. Энэ нь микроорганнизм амьдрах тохиромжтой орчин биш юм. Далайн усанд галлофиль микроорганizmuуд элбэг тохиолддог. Янз бүрийн үйлдвэрийн органик хаягдал, том суурин хотуудын ахуйн бохир усаар бохирдсон усны зүйлийн бүрэлдэхүүн нь ихээхэн өөрчлөгддөг. Энэ үед савханцар ба спор үүсгэдэг бактерийн тоо ихэсдэг.

Сапрофит бичил биетнүүд ил задгай усанд харьцангуй их байхад гүний усанд бага байна. Задгай усанд бактерийн тоо эрс ихэсдэг. Ялангуяа бороо болон үерийн үед. Усан дахь органик бодисын концентраци, усны эрдэсжилт, микроорганнизмын бүрэлдэхүүн түүний хөгжлөөс хамааруулаад усны бохирдолтыг 3 бүсэд хуваадаг.

**Полисапроб** – Хүчтэй бохирдолтын бүс. Органик бодис их хэмжээгээр агуулагдана. 1мл усанд бактерийн нийт тоо  $10^5$  байна.

**Мезосапроб** – 1 мл усан дахь микроорганнизмын тоо хэдэн зуугаас мянга (100-10000) байна.

**Олигосапроб** – Цэвэр бүс, органик бодис агуулаагүй. 1 мл усанд 10-100 тооны микроорганнизм агуулагдана.

Ундны ус нь гадны амт, үнэр, өнгө байхгүй, хорт бодис агуулаагүй, эмгэг төрүүлэгч микроорганнизмгүй байх ёстой.

Ундны усанд бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн бактерийн тоо, коли-титр, коли-индексийг байнга тодорхойлж байдаг.

**Стандарт үндны ус нь**: микроорганнизмын тоо 100- аас ихгүй, коли - титр нь 300, коли - индекс нь 3 байх ёстой. Худгийн усанд ерөнхий микробын тоо 100, коли - титр 500 – с багагүй, коли – индекс 2 - с ихгүй, задгай усан сан дахь микробын ерөнхий тоо 1000 – с ихгүй, коли – титр 111 – с багагүй, коли – индекс 9 – с ихгүй байвал **сайн чанарын** ус гэнэ.



**Бактерийн нийт тоо, /MNS (ISO)4696:98/**

Усан дахь анхдагч болон хоёрдогч микроорганизмууд буюу нийт бактерийн тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар тодорхойлно тэжээлийн орчинд ургасан колони тоог шингэрүүлгийн зэргээр үржүүлж 1мл усан дахь бактерийн нийт тоог гаргана. Бактерийн тоо нь хэд байгаагаас нь хамааруулаад бохирдлын түвшинг нь тогтооно.

**Гэдэсний савханцар *E. coli*, /MNS (ISO)4698:98/**

1885 онд Т. Эширх *E.coli*-г ялгадаснаас ялгасан. Байгальд өргөн тархсан байдаг.

Бүх сүүн тэжээлтний хоол боловсруулах замд, шувуу, загас, мөлхөгчид мөн ус, хөрсөнд байдаг. Гэдэсний бүлгийн савханцар нь богино савханцар. Эсийн хэмжээ 1-3 мкм х 0.5-0.8 мкм. Гэдэсний бүлгийн савханцрын тохиромжтой температур нь 37°с. Хөрс, усанд хэдэн сараар хадгалагдана. 1% - ийн фенолын уусмалд 5 – 15 минутын дотор үхдэг.

**Гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч бичил биетэн (*Salmonella*), /MNS (ISO)6340:2003/**

Салмонеллагийн төрлийн бичил биетэнүүд нь грамм сөрөг, оксидазагийн сорилд сөрөг, факультатив анаэроб, спор үүсгэдэггүй, савханцар хэлбэртэй, хатуу тэжээлт орчинд 2-4мм хэмжээтэй колони үүсгэдэг. Тохиромжтой температур нь 37°С.

**Сульфат задлагч агааргүйтэн бичил биетэн (*Clostridia*), /MNS (ISO)4693:98/**

Сульфат задлагч агааргүйтэн бичил биетний (*Clostridia*) үрийг тоолох ба илрүүлэхдээ сорьцыг баяжуулах шингэн орчинд тарьж агааргүй нөхцөлд 37°с-д 44 цаг өсгөвөрлөнө.

**8.2.Хараа голын усны микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01**

д/д	Сорьц авсан цэг	Нийт нянгийн тоо	Г.Б.Б.Б ( <i>E.coli</i> )	Г.Б.Э.Т.Б.Б ( <i>Salmonella</i> )	Сульфат задагч агааргүйтэн ( <i>Clostridia</i> )
1	Хонгор сум 1	1500	-	-	-
2	Хонгор сум 2	2000	-	-	-
3	Дээд гүүр	1500	+	-	-
4	Дунд гүүр	500	+	-	-
5	Мах экспо	580	-	-	-
6	ЦБ-ын ус нийлхээс өмнө	650	-	-	-
7	ЦБ-ын ус нийлсэний дараа	3800	+	-	-
8	Хараа, Орхоны голуудын уулзвар	500	+	-	-
9	Хараа, Орхон голууд нийлсэний дараа	1000	+	-	-
10	Хараа голын усны харуул	3500	-	-	-
11	12-р цэцэрлэгийн ундны ус	59	-	-	-
<b>ЗДХ</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Жич: Г.Б.Б.Б - Гэдэсний бүлгийн бичил биетэн

Г.Б.Э.Т.Б.Б – Гэдэсний бүлгийн эмгэг төрөгч бичил биетэн



Энэ судалгаагаар хийгдсэн микробиологийн шинжилгээний дүнг MNS 900: 2005-тай харьцуулахад бүх сорьцны нийт нянгийн тоо 5- 38 дахин их, хамгийн бага бохирдолтой цэг нь 12 дугаар цэцэрлэгийн ундны ус, их бохирдолтой цэг нь Цэвэрлэх байгууламжийн ус нийлсний дараах цэг 38 дахин их, дараах нь хараа голын усны харуулын цэгийн усанд 35 дахин их бохирдол тус тус илэрч усны микробиологийн үзүүлэлт **мезосапроб** ангилалд багтаж байна.

### 8.3. Дархан хотын булгийн усанд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01

д/д	Сорьц авсан цэг	Нийт нянгийн тоо	Г.Б.Б.Б (E.coli)	Г.Б.Э.Т.Б.Б (Salmonella)	Сульфат задагч агааргүйтэн (Clostridia)
1	Гурван шарын булаг	350	-	-	-
	<b>ЗДХ</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Жич: Г.Б.Б.Б - Гэдэсний бүлгийн бичил биетэн

Г.Б.Э.Т.Б.Б – Гэдсэний бүлгийн эмгэг төрөгч бичил биетэн

Гурван шарын булгийн усанд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүнг Хараа голын усны шинжилгээний дүнтэй харьцуулахад хамгийн цэвэр буюу **олигосапроб** ангилалд хамаарагдаж байна.

### 8.4. Дархан хотын үйлдвэрийн хаягдал бохир усанд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүн, XI/25-XII/01

Д/д	Сорьц авсан цэг	Нийт нянгийн тоо	Коли	
			индекс	титр
1	Цэвэрлэх байгууламжийн гарах	$1.5 \times 10^5$	940000	0.0010
2	“Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир	$4.5 \times 10^5$	230000	0.0043
3	“Дархан минж” үйлдвэрийн бохир	$3.8 \times 10^5$	940000	0.0010
4	Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир	$4.3 \times 10^5$	9600000	0.00001
5	Мазуттай ус	150.000	180000	0.0056
	<b>ЗДХ</b>	<b>15000</b>	<b>90000-с бага</b>	<b>0.01111-с их</b>

Хаягдал бохир усны нийт нянгийн тоог стандарт хэмжээтэй харьцуулахад :  
Нийт нянгийн тоо :

- Дархан хотын төв цэвэрлэх байгууламжийн хаягдал ус **10 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **30 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **25.3 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **28.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **10 дахин** тус тус **их** байна.

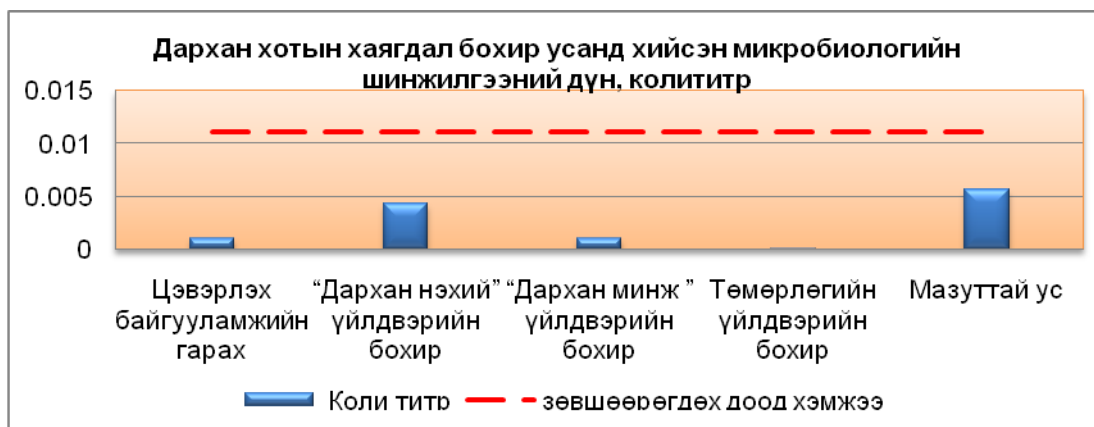
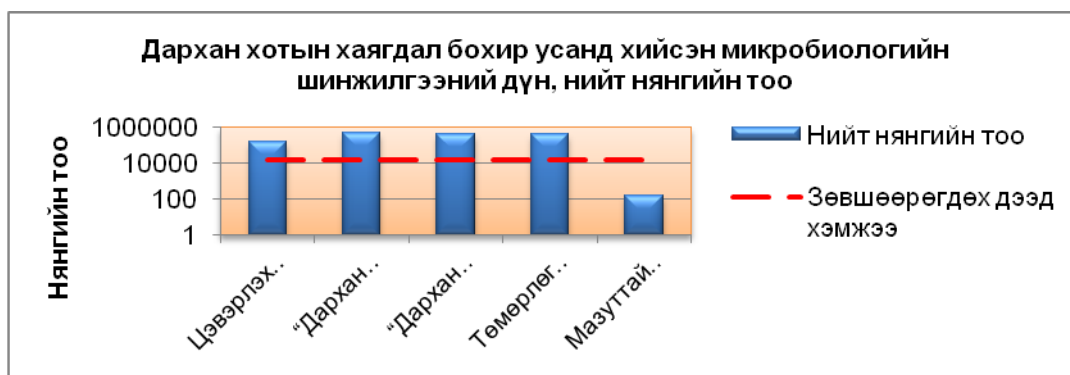
Нэг литр усанд агуулагдах гэдэсний савхарцар /коли индекс/:

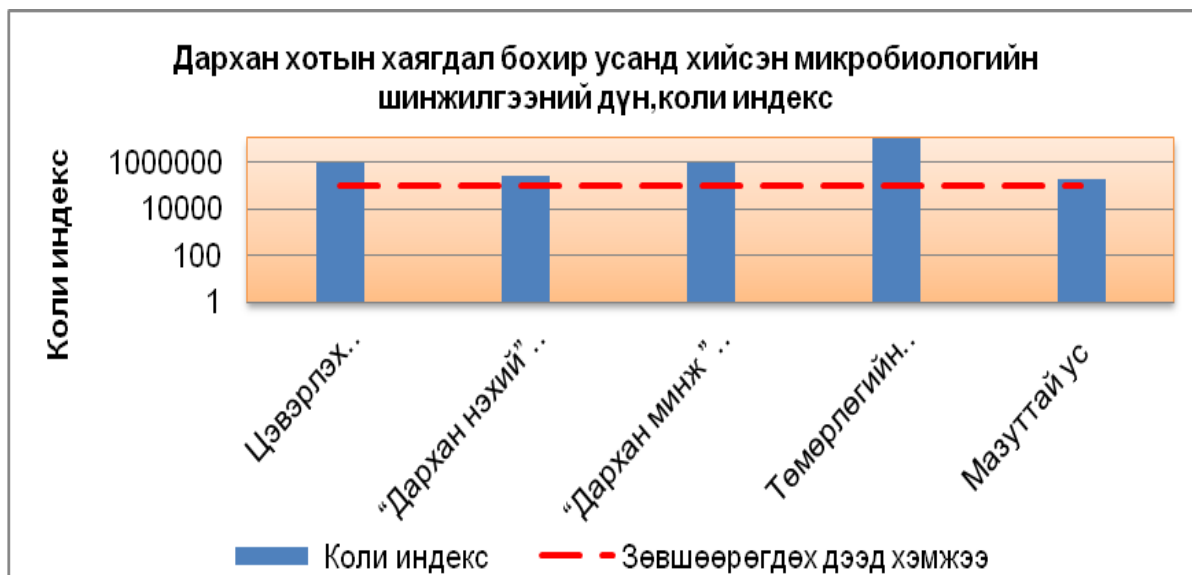
- Дархан хотын төв цэвэрлэх хаягдал ус **10.4 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **2.56 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **10.4 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **106.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **2 дахин** тус тус **их** байна.

Нэг савхарцарт оногдох усны хэмжээ /коли титр/ :

- Дархан хотын төв цэвэрлэх хаягдал ус **0.09 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **0.39 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **0.09 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **28.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **0.001 дахин** тус тус **бага** байна.

Эдгээр дотроос хамгийн их нянгийн бохирдол нь “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус, коли титр, индексийн хувьд Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус орж байна.





## **В. ХӨРСНИЙ ЧАНАРЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ**

### **1. Дархан хотын хөрсний төлөв байдал**

#### **1.1.Ерөнхий ойлголт**

Газар өөрийн хөрс, ургамлан нөмрөгтэй хамтдаа экосистемийн төвд байрлаж, түүний үндсэн бүрэлдэхүүн болох ус, агаар, амьд биет, чулуулгийн хооронд бодисын ба энергийн солилцоог зохицуулагч үүрэг гүйцэтгэх бөгөөд өөрөөр хэлбэл тэндээ уураг тархи нь болдог. Энэ санаагаар байгаль орчны бүхий л асуудлын суурь, ерөнхий дэвсгэр нь газар, түүний хөрс, ургамлан нөмрөгтэй холбоотой, тайлах учгийг тэндээс хайх мөн олох нигууртай.

Хүний хөгжил, мөн эх орны хувь заяа чухамдаа экологит суурилах бөгөөд түүнээс хамааралтай гэдгийг газраас салангид үзэх үндэсгүй. Байгаль орчны ойрын болон хэтийн бодлого чухамдаа газар, түүний хөрс чанарын бүрэн бүтэн байдалд тулгуурлан эрүүл орчинд тогтвортой хөгжих нөхцлийг бүрдүүлэхэд оршино.

Монгол орны нэг хүнд өнөөгийн байдлаар 60 гаруй га нутаг ногдож байгаа. Энэ тоо дэлхийн дунджаас 23 дахин их юм. Манай улс хүний гараар бүтээгдэшгүй, хамгийн үнэтэй, ийм их баялагтай мөртлөө дэлхийн ядуу буурай орны тоонд ордог.

Мөн газар нутгийн хөрс нь элэгдэж эвдрээд, ургамлан нөмрөг нь талхлагдаад байдагт хамаг аюул оршиж байна. Эндээс үзэхэд газар нутгийн ашиглалт мөн хамгаалалт ч хангалтгүйг гэрчилнэ.

Сүүлийн жаранд газрын сангийн хуваарилалт, ашиглалтын зориулалтад нэлээд өөрчлөлт орсон. Хөдөө аж ахуйн зориулалтын газрын хэмжээ нэлээд буурсан. Энэ нь хот тосгон, зам тээвэр, харилцаа холбоо, эрчим хүч, уул уурхайн хөгжилтэй холбоотой. Мөн хөдөө аж ахуйн зориулалтын газрын дотор өнөөдрийн байдлаар бэлчээр 96,3 хувийг эзэлж байгаа.

Өмнөх жаранд хөдөө аж ахуйн эдэлбэр бүхэлдээ бэлчээрт ногдож байсан. Хөдөө аж ахуйн эдэлбэрээс хасагдсан, бусад зориулалтаар ашиглагдаж байгаа газар үндсэндээ хөрс, ургамлан нөмрөггүй нүцгэрлээ. Энэ байдал экологийн доройтолд их нөлөөлж байна. Газрын сангийн 70,9 хувийг эзлэх бэлчээр их доройтож байна.



Дэлхийн цөлжилтийн зурагт Монгол орныг хөрсний элэгдэл эвдрэл ихтэй орны тоонд оруулжээ. Манай тойм судалгаагаар (1998 он) нийт нутаг дэвсгэрийн 78,8 хувийг нь хөрс усаар угаагдаж, салхиар хийссэн гэх мэдээ бий. Сүүлийн 10 жилд элэгдэж эвдэрсэн хөрстөй талбайн цар хүрээ улам тэлсэн, доройтлын зэрэглэл чангарсан. Хөрсний үржил шим буурсан, мөн бүрмөсөн устаснаас хөрс гаднын хортой элемент ба нэгдлийг шингээдэг, шүүдэг, задалж хоргүйжүүлдэг чадавхиа алдаж байна. Энэ ч үүднээс ус, агаар, хүнсний хордолт ихэслээ.

Монгол орны бэлчээрийн газрын ихээхэн хэсгийг эзэлдэг хээрийн бүсийн хялгана-хазаар өвст бэлчээрийн ургац 1960 онд 6,4 цн.га-д байна. 1980 онд 4,4 ; 2005 онд 3,3 цн болж 45 жилд 48,5 хувиар буурлаа.

Өвс ургамал тачир, сийрэг болохоор хөрс хийсэх, усаар угаагдах сөрөг үйл явцын аюул хурдасч байна. Тэгшдүү гадаргатай нутгийн хөрс хийсч нам хотос ба нөмөр сархиаг нутагт овоорч байна. Тэгш бус гадаргатайн өндөрлөг хэсгийн хөрс зулгарах, налуу хэсэгт гуу жалга, хуурай сайрын сүлжээ үүслээ. Ялангуяа бэлчээрийн хөрс “сэрхийн сэмж” шиг болов. Хөрс зулгарч, хатуурч, нягтарснаас хурын усыг шингээх, хуримтлуулах, барих чадвараа алдлаа. Энэ байдал хуурайшилт, ургацын бууралт, гадаргын ба гүний усны алдагдлын үндсэн хүчин зүйл болж байна.

Монгол орны хөрс нимгэн ба хөнгөн, ургамлан нөмрөг тачир ба сийрэг, гадаргын байц нэн жигд бус зэргээс газар нэн эмзэг бөгөөд ачаалал даах чадвар султай. Газрыг үеийн үедээ зөвхөн бэлчээрийн мал аж ахуйд нүүдэллэн сэлгэж ирсэн нь үүнтэй холбоотой. Гэтэл сүүлийн хагас зуунд газар зөвхөн бэлчээрээс гадна олон зориулалтаар, тухайлбал зам тээвэр, харилцаа холбоо, хот суурин, уул уурхай, тусгай хэрэгцээнд зориулагдаж байна.

1940-1950-иад онд ой ба усан сан бүхий газраас бусад нь буюу 140,7 сая га нутаг бэлчээрийн зориулалттай байсан. Бусад зориулалтаар бэлчээрээс сугалж авсан талбай жилээс жилд нэмэгдэж байгаа, цаашид ч улам өсөх нь эргэлзээгүй. Бэлчээрийн талбайн хумигдалт, түүний ургацын бууралт ба нөгөө талд малын тооны өсөлт зэрэг нь хөрсний элэгдэл эвдрэл, ургамлын талхлагдлыг аюулд хүргэх гол хүчин зүйл болж байна.

Бод малын тоо цөөрч, бог малын тоо өссөн нь газрын элэгдэл эвдрэл, ургамлын талхлагдалд улам их аюултай болж байна.

Монгол орны газар ачаалал даах чадваргүй, эмзэг төдийгүй нэгэнт туйлдсан тохиолдолд сэргэх чадвар нэн султай. Энэ ч үүднээс талхлагдсан бэлчээр, тариалангийн хаягдсан талбай, хуучин зам харгуй, хот айлын буурь, хөндөгдсөн бусад газарт хөрөнгө оруулалт, тусгай технологи хэрэглэхгүй тохиолдолд тэр нь улам сэдэрч, орчны нутагтаа үсэрхийлдэг байна.

Дэлхийн хэмжээнд техник технологи хөгжөөд, хүн амын тоо өсөөд, хүнсний хэрэглээ нэмэгдэх дутамд улс орон бүрийн хөдөө аж ахуйн газрын зориулалт хуваарилалтад өөрчлөлт орж байна. Энэ өөрчлөлтөөр бэлчээрийн талбай буурах, тариалангийн талбайг нэмэгдүүлэх чиг хандлага тодорхой илэрч байна. Одоогийн хөгжлийн чиг хандлага чухамдаа хүч хөрөнгийг эрчимтэй ашиглаж буй бага талбайд төвлөрүүлж газрын үржил шимд үндэслэгдсэн үйлдвэрлэлд илүүтэй анхаарах болсонд оршиж байна. Ингэснээр хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл нэмэгдээд зогсохгүй, мөн техник технологи, орчин үеийн хүний хөгжил ба экосистемийн үйлчлэлд нийцдэг.

Монгол орон өргөн уудам нутагтай ч байгаль цаг уурын нөхцөл байдлаас шалтгаалан газрын төлөв байдал нь ихээхэн эмзэг, ачаалал хэтэрсэн нөхцөлд эргэж нөхөгдөшгүй эвдрэлд орох, нөхөн сэргээхэд маш төвөгтэй, асар их хөрөнгө хүч, цаг хугацаа шаардах ажил учраас газрын нэгдмэл сангийн ангиллын зохистой харьцааг бүрдүүлж, газрын нөөцийг зүй зохистой төлөвлөгөөтэйгээр ашиглах байгаль экологидоо зохицсон газар зохион байгуулалтын үйл ажиллагааг цогц байдлаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

Газрын гадаргын үржил шимтэй газрыг хөрс гэнэ. Хөрс нь агаар мандал, био мандал, усан мандал, чулуун мандалын зааг дээр тогтдог.

Эдгээр 4 мандлын нөлөөгөөр хөрсөн бүрхэвч элэгдэл, эвдрэлд орж өөрийн унаган төрхөө алдаж зөвшөөрөгдөх химийн элементүүд хэвийн хэмжээнээс хэтэрсэнээс хөрсний бохирдол үүсдэг.

Бохирдсон хөрс нь түүний гадаргын хэсгүүд салхиар дамжин агаар мандалд цацагдан үлэмж газрыг хамарна.

- Ургамал газар тариалаг бүтээгдэхүүнд хуримтлагдана
- Гүний болон гадаргын усанд нэвчинэ
- Улмаар ус ургамал хүнсээр дамжин хүний биед нэвчин орж хуримтлагдсаар бидний амь нас, эрүүл мэндэд шууд ба шууд бус замаар ихээхэн хор нөлөө үзүүлдэг

Хөрс нь ургамлыг ургах нөхцлөөр шим тэжээлээр хангах усны системийн гол зохицуулагч, амьд организмын амьдрах орчин / шавьж, бичил биетэн, мөлхөгчдийн / мөн хүний гараар бүтээгдсэн зам талбай хот суурингийн тулгуур суурь болдог.

Хөрсний хамгийн гол үзүүлэлт бол байгалийн үзэгдлийг шингээгч ( хүний үйл ажиллагаагаар үүссэн хатуу болон, шингэн хог хаягдал, байгалийн үлдэгдлийг задлаж уусгадаг) болдог чухал үүрэгтэй байдаг.

Дархан хот орчмын хөрс нь газарзүйн байрлал гадаад шинж төрхөөр нь авч үзвэл Д. Доржготовын Монгол орны хөрсийг ангилсанаар уулын хээрийн хүрэн шороон хөрсөнд хамаарагдана.

### **1.2.Шинжилгээний аргууд**

#### **Хөрсөн дэхь фосфорын хэмжээг тодорхойлох арга**

Аргын үндэслэл: Уусмал дахь молибден хүчлийн аммонитой урвалд орж өнгөт комплекс үүсгэж тэр өнгөт нэгдлийн өнгийн эрчим түүнд буй фосфорын хэмжээ хоёр шууд хамааралтай байдгийг ашиглаж колорометрийн аргаар хэмжээг тодорхойлно.

#### **Хөрсөн дэхь аммоний азотыг Несслерийн урвалж ашиглан тодорхойлох арга**

Аргын үндэслэл: Хөрсний аммоний азотыг нэрмэл ус эсвэл 2-ийн хлорт калийн уусмалд хандлан авч уусмал дахь аммонийг несслерийн урвалжтай урвалд оруулж өнгөт нэгдэл үүсгээд түүний гэрлийн нягтыг хэмжих аргаар аммоний азотын хэмжээг тодорхойлно.

#### **Хөрсний нитратын азотын хэмжээг колориметрээр тодорхойлох арга.**

Аргын үндэслэл: Хөрсний нитратыг 0.1н-ийн хлорт калийн уусмалд хандлан авч өнгөт нэгдэл үүсгээд хэмжээг нь колорометрийн тусламжтайгаар тодорхойлно.

#### **Хөрсөн дэх сульфатын хэмжээг тодорхойлох турбидиметрийн арга.**

Аргын үндэслэл: Сульфат ионыг тодорхойлоход урьдчилсан бэлдсэн хуурай хөрсний сорьцыг 1н KCl –ийн уусмалаар хандлан гэрлийн нягтыг хэмжих аргаар тодорхойлдог.

### **1.3.Стандартын тухай**

“Хөрсний чанар.Хөрс бохирдуулах бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ” MNS 5850: 2008 сдандарт нь 2008 онд батлагдсан.

Энэ стандартаар “Монгол орны нутаг дэвсгэр дээрх хөрсөнд агуулагдаж болох бохирдуулагч бодис , элементүүдийн зөвшөөрөгдөх \хүлцэх\ хэмжээг тогтоох бөгөөд стандартад заагдсан хэмжээнээс давсан тохиолдолд тухайн хөрсийг бохирдолд орсон гэж үзнэ” ,



“Энэ стандартад заагдсан хөрс бохирдуулах бодис , элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд \хүлцэх\ хэмжээ , хортой, аюултай агууламжуудыг хөрсний бохирдол ,байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ , тухайн газар нутгийн байгаль орчны мониторинг, хяналт, байгаль хамгаалал, хүн амын эрүүл ахуй, эрдэм шинжилгээ сургалт,хөдөө аж ахуйн чиглэлээр хийгдэж байгаа судалгааны ажлуудад мөрдлөг болгоно” гэж заажээ.

Хөрс бохирдуулах бодис, элементүүд гэж : хөрсөнд тогвортой удаан хугацаагаар хадгалагддаг, амьд организмд аюултай, хор нөлөө үзүүлдэг , уусах чанар багатай , удаан задардаг хортой хүнд металлууд, органик бохирдуулах бодисуудыг хэлнэ.

Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ \хүлцэх агууламж\ гэж: бохирдуулах бодис, элементүүдийн хөрсөнд агууландах хэмжээ нь зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ \хүлцэх агууламж\ -ээс дээш гарсан тохиолдолд хөрс бохирдолтын түвшинд хүрсэн гэж үзнэ. Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний агууламжийг хүн ам оршин суудаг суурин газар , хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газар, газар тариалан, бэлчээрийн эдэлбэр газруудад мөрдлөг болгоно.

### Хөрсний органик биш бохирдуулагч бодисуудын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (мг/кг)

Д/д	Үзүүлэлт	Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ /хүлцэх агууламж/
1.	Хар тугалга (Pb)	100
2.	Кадми (Cd)	3
3.	Мөнгөн ус (Hg)	2
4.	Мышьяк (As)	6
5.	Хром (Cr)	150
6.	Зургаан валентат хром (Cr <sup>+6</sup> )	4
7.	Цагаан тугалга (Sn)	50
8.	Стронций (Sr)	800
9.	Ванадий (V)	150
10.	Зэс (Cu)	100
11.	Никель (Ni)	150
12.	Кобальт (Co)	50
13.	Цайр (Zn)	300
14.	Молибден (Mo)	5
15.	Селен (Se)	10
16.	Бор (B)	25
17.	Фтор (F)	200
18.	Цианид (CN)	25

Тайлбар : Хөрсний органик биш бохирдуулагч \хүнд металл\ бодисуудаар бохирдсон тохиолдолд хөрсөн дээр ургаж байгаа ургамал, газрын доорхи ус хүнд металаар бохирдож улмаар хүн ам , амьтны эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлнэ.

## **2. Дархан хотын хөрсний чанарын шинжилгээ, судалгааны дүн,2009 он**

### **2.1.Хөрсний агрохимийн шинжилгээ**

Монгол орны ихэнх нутгаар тархсан хөрс бол хүрэн шороон хөрс юм. Энэ хөрсөнд газар тариалан болон бэлчээрийн аж ахуй эрхлэхэд нэн тохиромжтой байдаг.



Хөрсний бохирдлын судалгаанд ялангуяа бохирдлын хэмжээг тогтооход хөрсний физик-химийн шинж чанар ихээхэн нөлөөтэй байдаг.

Иймд уг хөрсөн дэх нүүрстөрөгч, сульфат азотын нэгдлүүдийг тухайн газрын фонтой юмуу хугацаанаас хамааруулан судлах нь ач холбогдолтой юм. Учир нь эдгээр элементүүд хөрсний шим тэжээл болдог боловч үйлдвэрлэлийн явцад хүхэрлэг хий, аммиак, азотын давхар исэл, тоос байдалтай агаарт бий болж тунадасны усаар дамжин хөрсний эрдэсийн агуулгад нөлөөлдөг.

Иймээс эдгээр элементийн хөрсөн дэх үндсэн агуулгыг биш усанд уусдаг хэлбэрүүдийг тодорхойлох нь чухал байдаг.

Хөрсний сорьцонд анхан шатны боловсруулалт хийж агрохимийн / чийг,  $SO_4$ ,  $NH_4$ ,  $NH_3$ ,  $P_2O_5$  / шинжилгээг спектофотометрийн аргаар тодорхойлов.

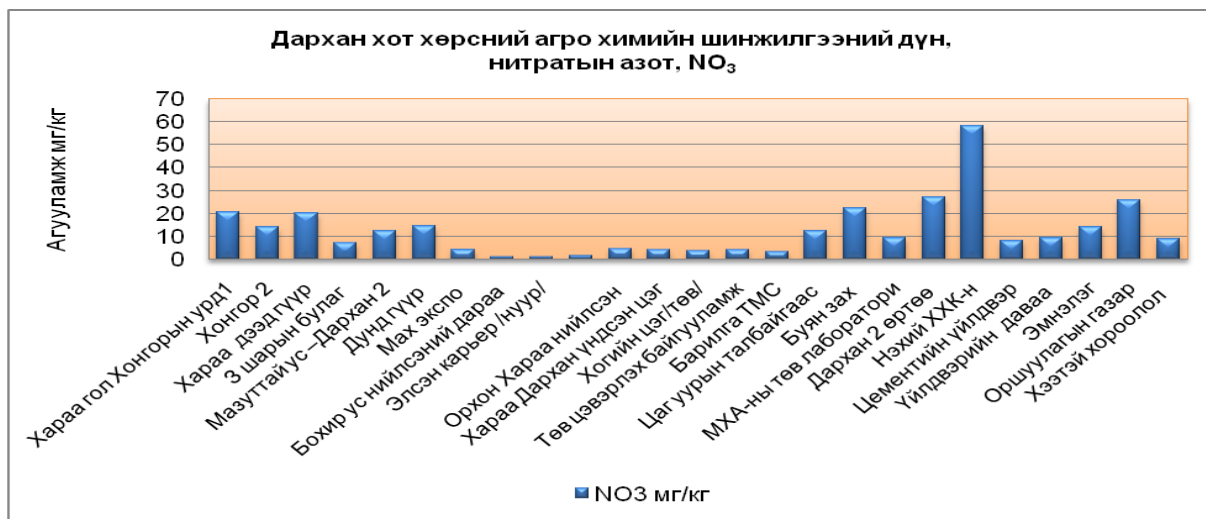
Судалгааны ажлаар Дархан хотын хөрсны 0-5 см гүнээс дугуйн аргаар хөрсний үндсэн 13цэг, нэмэгдэл 12 цэгээс нийт 25 хөрсний сорьц авч хөрсний агрохимийн шинж чанар, хөрсөн дахь мөнгөн усыг тодорхойлох шинжилгээ хийв.

### Дархан хотын хөрсний агро химийн шинжилгээний дүн, 2009 он. 11 сар

Д/д	Сорьц авсан цэг	Чийг %	$NH_4$ мг/кг	$NO_3$ мг/кг	$SO_4$ мг/кг	$P_2O_5$ мг/кг
1	Хараа гол Хонгорын урд1	3.79	6.32	20.6	18625.1	147.2
2	Хонгор 2	2.40	32.6	14.2	249.7	82.5
3	Хараа дээд гүүр	2.33	29.5	20.3	315.4	185.7
4	3 шарын булаг	1.99	44.2	7.1	122.2	195.7
5	Мазуттай ус –Дархан 2	4.39	19.8	12.4	14203.3	160.9
6	Дунд гүүр	2.11	29.5	14.4	630.8	107.6
7	Мах экспо	3.98	15.8	4.4	1226.0	149.0
9	Бохир ус нийлсэний дараа	1.64	17.8	1.0	86.7	156.6
10	Элсэн карьер /нуур/	2.63	34.4	1.0	164.6	148.1
11	Хараа орхон орохоос өмнө	2.59	27.1	1.6	282.5	106.5
12	Орхон Хараа нийлсэн	6.46	61.2	4.7	723.8	102.6
13	Хараа Дархан үндсэн цэг	5.76	111.2	4.3	245.8	189.5
14	Хогийн цэг/төв/	1.24	22.3	3.8	303.2	159.0
15	Төв цэвэрлэх байгууламж	3.38		4.2	169.9	239.9
18	Барилга ТМС	0.39		3.4	154.6	191.9
20	Цаг уурын талбайгаас	1.56		12.3	72.3	143.9
21	Буюн зах	10.0		22.3	236.7	145.5
22	МХА-ны төв лаборатори	2.59		9.4	81.5	140.5
23	Дархан 2 өртөө	1.61		26.9	132.7	97.0
24	Нэхий ХХК-н	3.19		58.0	134.0	52.4
25	Цементийн үйлдвэр	0.64		8.1	11971.8	141.3
26	Үйлдвэрийн даваа	0.41		9.4	134.0	96.8
28	Эмнэлэг	0.52		14.1	259.0	142.1
30	Оршуулагын газар	1.66		25.7	118.3	342.9
33	Хээтэй хороолол	0.80		8.9	132.7	289.9
	<b>Хамгийн их</b>	<b>10.00</b>	<b>111.2</b>	<b>58.0</b>	<b>18625.1</b>	<b>342.9</b>
	<b>Хамгийн бага</b>	<b>0.39</b>	<b>6.32</b>	<b>1.0</b>	<b>72.3</b>	<b>52.4</b>
	<b>Дундаж</b>	<b>2.74</b>	<b>34.7</b>	<b>12.5</b>	<b>2031.1</b>	<b>156.6</b>

Дархан хотын хөрсний сорьцонд хийсэн шинжилгээний дүнгээс авч үзэхэд  $NO_3$ -ын хэмжээ 1.0-58.0мг/кг,  $NH_4$ -ийн хэмжээ 6.32-111.2/кг,  $P_2O_5$ -ийн хэмжээ 52.4-342.9мг/кг,  $SO_4$ -ийн хэмжээ 72.3-18625.1мг/кг байна. Хөрсөнд азотын агууламж бага байвал органик нэгдлийн задрал удаан байх ба харин азот их байвал задрал түргэсэж хөрс үржил шимээр баялаг болдог.





## 2.2.Хөрсөн дэхь мөнгөн усны шинжилгээ

### 2.2.1.Мөнгөн усны тухай товч ойлголт

**Нэршил, химийн томъёо :** Мөнгөн ус, Mercury, Hg<sup>+2</sup>

**Шинж чанар:** Мөнгөлөг өнгөтэй, үнэргүй, тасалгааны температурт шингэн төлөвт байдаг шингэн метал, онцгой хортой бодис. Уснаас 13.5 дахин хүнд, усанд уусдаггүй, 12.7<sup>0</sup>C-ээс ууршиж эхлэх ба 356.7<sup>0</sup>C-д буцалж, -38.87<sup>0</sup>C-д хөлдөнө.

**Хэрэглээ:** Флюоресценц ламп, термостат, термометр, барометр, шүдний амалгам, алт олборлолтод ашигладаг.

**Эх үүсвэр:** Метал хайлуулах үйлдвэр, мөнгөн ус агуулсан бүтээгдэхүүний хаягдал, нүүрсний шаталтын дүнд үүснэ.

**Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл:**

Уушгинд 40-80% нь баригдана, бөөрийг гэмтээх нөлөөтэй. Их хэмжээгээр хордох үед хурц хордлого өгөх ба үхэлд хүргэх аюултай. Хурц хордлогын үед жихүүцэх, бөөлжих, чичрэх, цээж давчуурах, цээж өвдөх, амьсгалахад хэцүү болох, ханиах, бөөр, ходоод, амны хөндий үрэвсэх, шүлс ихээр гарах, суулгах шинж тэмдэг илэрнэ.

Төв мэдрэлийн системд хүчтэй нөлөөлнө. Архаг хордлогын үед биеэ авч явах байдал өөрчлөгдөж, сульдах, ядрах, турах, хоол боловсруулах эрхтний үйл ажиллагаа алдагдах, гар, нүд, уруул чичрэх, ой санамж муудах, нойргүйдэх, уур уцаартай болох зэрэг шинж тэмдэг илэрнэ. Арьсны харшил өгч, бөөрөнд нөлөөлнө. Нөхөн үржихүйн систем, үр хөврөлд нөлөөлөх аюултай.

**Хэрэглээнд орсон байдал :**

- Алт угаах зориулалтаар 1550 оноос хойш Африкд анх ашиглаж эхэлжээ. Тэр цагаас хойш дэлхийн улс орнуудад нийт 300 мянган тонн орчим мөнгөн ус ашиглажээ гэсэн тооцоо буй. Америкийн баруун эрэг орчим тэр чигээр мөнгөн усанд хордсоныг энэ том гүрэн одоо хүртэл манайхны туршлагаар цэвэрлэж саармагжуулж чадахгүй л байгаа. Минимата өвчин илэрсэн 1960-аад оноос дэлхийн бараг бүх оронд алт угаахад мөнгөн ус хэрэглэхийг хуулиар хориглосон юм. Мөнгөн усны гол үйлдвэрлэгч орон нь Испани. Европын Холбооны Улсууд энэ оноос эхлэн нутаг дэвсгэр дээрээ мөнгөн ус хэрэглэх үйлдвэрлэхийг хорьсон учраас одоо тэргүүлэгч орон нь БНХАУ болоод байгаа. 1980-аад онд дэлхийн мөнгөн усны нийт хэрэглээ 7100 тн байсан бол 2001 оноос 1800 тн болж эрс буурчээ. Мөнгөн усыг уул уурхайд замбараагүй хэрэглэдэг орнуудыг Бразиль тэргүүлдэг. Тэндхийн “нинжанууд” жилд 150-170 тн мөнгөн ус хэрэглэж байна гэж мэдээлэл байдаг.

**Монгол оронд хэдийгээс мөнгөн ус хэрэглэж эхэлсэн бэ?**

Анх 1910 оноос “Монголор” хэмээх Орос-Хятадын хамтарсан компани Сэлэнгийн сав газар алт олзворлохдоо мөнгөн ус хэрэглэж байсан гэдэг. 1960-аад оны үед алт угаах үйлдвэрээс ихээхэн мөнгөн ус алдаж асгаснаас одоо Бороо голын нэгэн тохойд их хэмжээний мөнгөн ус хуримтлагдсан байдаг. Жил бүр хэрэглэж байгаа мөнгөн усны хэмжээ Борнуур, Баянгол, Сүмбэр сумдад хагас тоннд хүрч байгаа талаар Японы “JICA” байгууллагаас 5 жилийн өмнө гаргасан судалгааны тайланд тодорхой бичсэн буй.

**Өнөөдөр мөнгөн усны хэрэглээ ямар байгаа бол? Үүнээс гарах үр дагаврын талаар**

- Мөнгөн усыг алт худалдан авагчид Хятадаас их хэмжээгээр хууль бусаар оруулан ирж борлуулж байна. Мөнгөн усны хор хөнөөлийн талаар мэддэг боловч маргаашийн өөхнөөс өнөөдрийн уушиг сэтгэлгээгээр хандаснаар нүдэнд ил харагддаггүй хэдэн жилийн дараа ноцтой байдалд хүрсний эцэст илэрдэг аюулын талаар санаа зовнихгүй байгаад л хэргийн гол учир байна. Гар аргаар алт угаах үед мөнгөн усыг ямар ч хяналтгүй хэрэглэдэг. Энэ ажилд залуучууд хүүхдүүд ихэвчлэн оролцдог ба ууршуулалтын үед эмэгтэйчүүд гэр оронд амьдарч буй өндөр настнууд бага насны хүүхдүүд илүү хордох нөхцөл бүрддэг.



- Хувиараа алт олборлогсад 200 гаруй грамм алт олзворлохын тулд 400 гр мөнгөн ус дунджаар хэрэглэдэг гэвэл Монгол нутагт алт угааж буй нийт 100 гаруй мянган нинжа нар тонн тонноор нь мөнгөн ус хэрэглэж байгаа тооцоо гарна. Алтаа ялгахын тулд мөнгөн усыг гал дээр ууршуулна.

Ууршуулах үед агаарт дэгдэх мөнгөн ус авсан алтны хэмжээ хоёр яг тэнцүү байдгаас үзэхэд жилд бидний энэ аргаар олборлодог алттай ижил хэмжээний мөнгөн ус агаарт ууршиж байна гэсэн үг. Ууршуулж байгаа мөнгөн усанд нь зөвхөн тэнд байгаа хүмүүсээр зогсохгүй эргээд цас борооны усаар дамжин тэр орчмын нутаг орон хордоно. Дээр нь мөнгөн устай хаягдлаа ил задгай асгаснаас тэр орчмын хөрс газар хүн мал хордоно.

Малын мах, сүү цагаан идээ, гурил ногоогоор дамжаад хэн хаана ч амьдарсан ялгаагүй нийтээрээ хордоно.

### **Мөнгөн усны бохирдол Уул уурхайн нөлөө**

Монголын зарим нутгийн гол мөрөн хүн, малын эрүүл мэндэд онцгой хортой бодис болох мөнгөн усаар бохирдсон билээ. Уул уурхайн компаниуд уурхай эрхэлж байгаад хаясан газруудад үлдсэн хаягдлаас алтны хэлтэрхийнүүдийг ялгаруулж авахын тулд гар аргаар алт олборлогсад ("нинжа нар") мөнгөн усыг хууль бусаар ашигладаг.

Уул уурхайн хаягдалд мөнгөн ус хийвэл алттай наалдаж, нинжа нар мөнгөн ус, алтны холимогийг гаргаж авна. Ийнхүү гаргаж аваад мөнгөн усыг шатаан ууршуулж, алтыг нь худалдаалдаг.

Энэ ажилд аюулгүй ажиллагааны горим баримтладаггүй тул мөнгөн ус газар асгарч, усаар утаагдан гүний ус руу нэвтэрдэг. Агаарт ууршсан мөнгөн ус хур тунадастай хамт газар унана.

Мөнгөн ус устаж алга болдоггүй хортой бодис. Нэгэнт ялгарсан бол задарч үгүй бололгүй орчиндоо үлддэг. Уурхайчдын мөнгөн ус ашигласан газар хүн, малын аль алинд нь нөлөө илрэх боломжтой. Хамгийн эмзэг бүлэг бол жирэмслэх магадлалтай нөхөн үржих насны эмэгтэйчүүд, хөхүүл эхчүүд ба арван хоёр доош насны хүүхдүүд юм.

Мөнгөн усанд хордсон хүүхдүүдийн оюуны чадвар муудаж, сургуульд авч байгаа дүн буурдаг гэдгийг шинжлэх ухааны судалгааны ажлууд нотлоод байгаа. Мөнгөн ус алтны зөвхөн томхон хэсгүүдэд л наалддаг.

Тиймээс мөнгөн ус ашиглаж алт ялгаруулсан уурхайн хаягдал дотор алтны жижиг хэсгүүд байдаг. 60 микроноос бага хэмжээтэй алтны хэсгүүдийг ялгаруулж авахын тулд нинжа нар алт, мөнгөн устай хаягдлыг цианидын уусмалтай саванд хийдэг. Цианид бол гадаргын ба гүний усыг бохирдуулдаг бас нэг хор юм.

Гэхдээ урт хугацаанд хадгалагддаг мөнгөн устай харьцуулахад усан дотор байгаа цианид хэдхэн өдрийн дотор задарна.

### **2.2.2. Дархан хотын хөрсний сорьцонд тодорхойлсон мөнгөн усны шинжилгээний дүн, 2009 он. 11 сар**

Д/д	Сорьц авсан цэг	Hg (мг/кг)
	Хараа гол	
1	Хонгор 1	0.059
2	Хонгор 2	0.085
3	дээд гүүр	0.039
4	3 шарын булаг	0.025
5	Мазуттай ус-Дархан 2	0.149
6	дунд гүүр	0.312



7	Мах экспо	0.388
8	Бохир ус нийлсний дараа	0.269
9	Элсэн карьер	0.061
10	Хараа Орхон орохоос өмнө	0.068
11	Хараа Орхон нийлсэн	0.010
12	Хараа Дархан үндсэн цэг	0.029
13	Хогийн цэг	2.312
14	Төв цэвэрлэх байгууламж	0.599
15	Барилга ТМС	0.089
16	Цаг уурын талбайгаас	0.899
17	Буян зах	0.804
18	МХА-ны төв лаборатори	0.082
19	Дархан-2 өртөө	0.110
20	Нэхий ХК	0.034
21	Цементийн үйлдвэр	0.021
22	Үйлдвэрийн даваа	0.081
23	Эмнэлэг	0.029
24	Оршуулгын газар	0.024
25	Хээтэй хороолол	0.033
<b>MNS 5850: 2008 сдандартын хэмжээ</b>		<b>2.0</b>
<b>Хамгийн бага</b>		<b>0.010</b>
<b>Хамгийн их</b>		<b>2.312</b>
<b>Дундаж</b>		<b>0.326</b>



Дархан хот орчмоос нийт 25 хөрсний сорьц авч мөнгөн ус тодорхойллоо. Шинжилгээний дүнгээр мөнгөн усны агууламж **хамгийн бага 0.010 мг/кг** /Хараа Орхонд нийлсний дараах цэг/, **хамгийн их нь 2.312 мг/кг** /төв хогийн цэг/ " MNS 5850: 2008 стандарт хэмжээнээс **1.2 дахин их**, дундаж агууламж нь **0.326 мг/кг** байна.



## **2.3.Хөрсний микробиологийн шинжилгээ**

### **2.3.1. Ерөнхий ойлголт**

Хөрсөн дэхь бичил биетний тархалт, тоо хэмжээ, зүйлийн бүрэлдэхүүн нь хөрсний биологийн процессыг тодорхойлох чухал илтгүүр болдог. Эдгээрийн дотроос нэгж эзэлхүүн талбайд болон жинд ноогдох бичил биетний тоо онцгой байр эзлэнэ. Хүн амьтан ихтэй газрын хөрс хатуу, шингэн хаягдал, хөдөө аж ахуйн ба үйлдвэрийн усаар бохирддог.

Хөрсөнд халдварт өвчнөөр өвчилсөн хүн амьтны ялгадас, сэг зэм хяагддагаас хөрс халдварт өвчнийг дамжуулагч эх сурвалж нь болдог. Хөрсний өвчин үүсгэгч бичил биетний амьдрах хугацаа нь *хөрсний органик бодис, рН, чийг, температур, антогонист бичил биетнээс* хамаардаг.

Хөрсний микробиологийн шинжилгээг бүрэн ба бүрэн бус гэсэн хоёр хуваадаг. Бүрэн бус шинжилгээгээр *бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индекс, Cl. perfringens*, бүрэн шинжилгээгээр *Proteus, термофил бичил биетнийг* нэмж илрүүлдэг.

### **Хөрсний микробиологийн үнэлгээ**

Хөрсний үнэлгээ	Бактерийн нийт тоо	Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр	<i>Cl. perfringens</i> -н титр
Цэвэр	10.000	1-ээс их	0.1-ээс их
Бага бохирдсон	10.000-100.000	1-0.01	0.1-0.001
Бохирдсон	100.000-900.000	0.01-0.001	0.001-0.0001
Их бохирдсон	1.000.000	0.0001-с бага	0.0001-с бага

### **Бактерийн нийт тоо**

Хөрсөнд микробиологийн шинжилгээ хийхийн тулд хөрсний суспенз бэлтгэдэг. 30гр хөрсийг 270мл ариутгасан устай колбонд хийгээд 10-15мин сэгсэрнэ. 2-5мин байлгаад түүнээсээ шингэрүүлэг хийнэ. Цэвэр хөрсийг  $10^3$ - $10^4$ , ихээр бохирдсон хөрсийг  $10^6$ - $10^7$  хүртэл шингэрүүлнэ. Зохих шингэрүүлэгээс хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөөд ургасан колони тоог нь шингэрүүлэгийн зэргээр нь үржүүлж 1гр хөрсөн дэхь бактерийн нийт тоог тодорхойлно.

### **Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр**

Хөрсний янз бүрийн шингэрүүлгүүдээс тарилга хийнэ. Цэвэр хөрсийг 1-0.001, бохир хөрсийг 0.001-0.00001 шингэрүүлэгээс тарьна. 43°С-д 24 цаг өсгөвөрлөнө.

### ***Cl.perfringens***

*Cl.perfringens* нь грамм нэмэх, том савханцар. Эсийн хэмжээ нь 0.8 – 1.5 мкм х 4.0 – 8.0 мкм, хөдөлгөөнгүй. Спор болон капсул үүсгэдэг. Глюкозтой орчинд хурдан ургадаг. Цустай сахартай агарт том дугуй эсвэл урт саарал ногоон колони, Вильсон – Блер орчинд хар колони өгдөг. 3 – 5% - ийн фенолын уусмалд вегетатив хэлбэр нь 15 – 20 минут, спор нь 8 – 10 цагийн дотор үхнэ.



Судалгаагаар Дархан хотын хөрснөөс 43 сорьц авч *бактерийн нийт тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, Cl.perfringens*-ын титрийг тодорхойлсон. Бактерийн нийт тоог хатуу тэжээлийн орчинд өсгөвөрлөн тоолох аргаар, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр, индексийг хоёр шаттай исэлдэлтийн аргаар тодорхойлсон болно.

### 2.3.2. Дархан хотын хөрсний микробиологийн шинжилгээний дүн, 2009он.11 сар

д/д	Сорьц авсан цэг	Бактерийн нийт тоо (эс/гр)	Гэдэсний бүлгийн савханцрын титр	<i>Cl. Perfringens</i> титр
1	Хараа гол, Хонгор 1	15000	0.01	-
2	Хараа гол, Хонгор 2	22000	0.001	-
3	Хараа гол, дээд гүүр	11000	0.01	-
4	Гурван шарын булаг	9000	0.1	-
5	Мазуттай ус, Дархан 2	13000	0.01	-
6	Хараа гол, дунд гүүр	18000	0.001	-
7	Хараа гол, Мах экспо	20000	0.001	-
8	ЦБ-ын орж буй хэсгийн дээд тал	19000	0.001	-
9	Бохир ус нийлсэний дараа	15000	0.001	-
10	Элсэн карьер	25000	0.0001	-
11	Хараа, Орхоны уулзвар	8500	0.1	-
12	Хараа, Орхон нийлсэний дараа	9000	0.1	-
13	Хараа усны харуул	7500	0.01	-
14	Хогийн цэг	450000	0.00001	0.000001
15	Цэвэрлэх байгууламж	500000	0.00001	0.000001
16	Барилгын ТМС	25000	0.001	-
17	Буянт зах	30000	0.001	-
18	МХАТЛаборатори	23000	0.01	-
19	Дархан-2 өртөө	350000	0.0001	0.001
20	Дархан нэхий	280000	0.0001	-
21	Үйлдвэрийн даваа	35000	0.01	-
22	Нэгдсэн эмнэлэг	18000	0.01	-
23	Оршуулгын газар	43000	0.001	-
24	Хээтэй хороолол	28000	0.001	-
25	Цаг уурын хашаа	11000	0.01	-
	<b>MNS 3298:9130 стандарт хэмжээ</b>	<b>10000</b>	<b>1-ээс их</b>	<b>0.1-ээс их</b>



Дархан хотын хөрсний сорьцонд хийсэн микробиологийн шинжилгээний дүнгээр нийт бактерийн тоо 7500-500000, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр 0.000001-0.1 байгааг MNS 3298:9130 стандарт хэмжээтэй харьцуулахад Гурван шарын булаг, Хараа, Орхоны уулзвар, Хараа, Орхоны уулзвар, Хараа усны харуулын цэгүүдийн хөрс бактерийн бохирдолгүй бусад цэгүүд **5-1.1дахин их** бактерийн бохирдолтой байна.

Хөрсний микробиологийн үнэлгээгээр “бага бохирдсон”-оос “бохирдсон” зэрэгт хамаарч байгаа боловч **Цэвэрлэх байгууламж, Хогийн цэг, Дархан-2 өртөө, Дархан нэхий** газруудын хөрс илүү их бохирдолтой байна.

Нэг кг хөрсөнд агуулагдах гэдэсний бүлгийн савханцрын тоо болон *Cl. Perfringens* титрийн үзүүлэлт MNS 3298:9130 стандарт хэмжээнээс их **бохир** байна.

#### а/Дархан хотын хогийн төвлөрсөн цэг, 2009 он 11 сар



Газар зүйн байрлал: Уртраг: 105° 58' 43" 0", өргөрөг 49°31' 51"8,  
Өндөр 815.9 м

**б/ Дархан хотын бохир усны төв цэвэрлэх байгууламж , 2009 он 11 сар**

**Газар зүйн байрлал:** Уртраг:  $105^{\circ} 55' 32'' 4''$ , өргөрөг  $49^{\circ}30' 27'' 0''$ ,  
Өндөр 675.4 м

**в/Дархан нэхий ХХК**

**Газар зүйн байрлал:**  
Уртраг:  $105^{\circ} 57' 44'' 7''$ ,  
өргөрөг  $49^{\circ}26' 05'' 4''$ ,  
өндөр 697.5 м

**г/Төмөр замын Дархан - 2 өртөө**

**Газар зүйн байрлал:**  
Уртраг:  $105^{\circ} 56' 29'' 3''$ ,  
өргөрөг  $49^{\circ}25' 56'' 9''$ ,  
өндөр 730.2 м





## ДҮГНЭЛТ

Байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөц баялгийг зохистой ашиглах, доройтсон орчныг нөхөн сэргээх замаар эдийн засгийн тогтвортой хөгжил, экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах зарчим нь дэлхий нийтийн нэн тэргүүний асуудлын нэг болж байна.

Монгол орны байгаль орчин жил ирэх тутам доройтож, байгалийн зарим баялагийн нөөц хомсдон хүн, ам, мал сүрэг, үйлдвэржилт ихээр төвлөрсөн нутагт экологийн тэнцвэр алдагдах хандлага бий боллоо.

Томоохон хот, суурины агаар, ус, хөрс бохирдож, зарим үед орчны бохирдол байх хэмжээнээсээ хэд дахин ихсэх тохиолдол ялангуяа нийслэл Улаанбаатар хотод ихээр нэмэгдэж байна.

Нийгмийн амьдралын хэм хэмжээ нь байгаль орчин, ус, газар, агаар, хөрс, баялаг, биологийн төрөл зүйлүүд болон экологийн тогтвортой эсэхээс бүхэлдээ хамааралтай оршдог.

Хүн, аливаа амьд биет шим мандлын физик, хүчин зүйлүүд хүрээлэн буй орчинтойгоо нарийн нийлмэл цогц харьцаанд оршихын зэрэгцээ тэдгээр нь өөр хоорондоо болон гадаад орчин, экологийн тогтолцоонд харилцан нөлөө үзүүлж байдаг.

Тэдгээрээс хүний үйл ажиллагаа нь байгаль орчинд хамгийн их сөрөг нөлөө үзүүлж, байгаль экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулдаг байна.

Иймээс хүний буруутай үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллийн үр дагавар, байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдал, хүний эрүүл мэнд аюулгүй амьдрах орчин нөхцөлд хэрхэн нөлөө үзүүлж байгаа хийгээд байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээний үр дүнгийн талаархи бодит мэдээлэл дээр үндэслэсэн экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах бодлого боловсруулж хэрэгжүүлэхэд шийдвэр гаргагчдад тухайн нутаг орны байгаль орчны төлөв байдлын талаархи баталгаажсан мэдээллээр дэмжлэг үзүүлэх шаардлагатай байдгийг харгалзан Агаарын чанарын мэргэжлийн төв албанаас Дархан хот, Архангай аймгийн Эрдэнэбулган, Цэнхэр сумын одоогийн агаар, ус, хөрсний төлөв байдлын судалгааг мэргэжлийн байгууллагуудтай хамтран хийж үнэлэлт, дүгнэлт гаргасан болно.

Цаашид монгол улсын бүх аймгийн төв, тосгонд энэхүү ажлыг жил бүр 2 газрыг хамруулан хийхээр төлөвлөж байна.

### **1. Байгаль орчны төлөв байдлын нарийвчилсан судалгааны үеийн цаг агаарын байдал**

- Судалгаа хийсэн нийт өдрүүдэд /XI/25-XII/01, 8 хоног/ газрын гадаргын байдал дархан хотын нутаг дэвсгэр нийтдээ цасан бүрхэвчтэй байсан ба агаарын дундаж температур  $-11,1C^0$ , дундаж даралт 939,3 мб, салхины хурд 1-9 м/сек, цаг агаарын үзэгдэл 2 өдөр цас, нойтон цастай, 5 өдөр хяруу, хялмаа, цасан униартай байсан байна.
- Агаарын олон жилийн дундаж температурын хандлага нилээн их, хөрсний гадаргын хамгийн их температур, харьцангуй чийгшил бага зэрэг өсөлттэй байна.
- Нийлбэр хур тунадасны хандлага бууралттай байгаа нь дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл байгааг харуулж буй боловч уур амьсгалын дулаарлын нөлөөлөлийн нэг үзүүлэлт чийгшил өсөх хандлагатай байгаа нь тухайн нутгийн цаг агаарын байдлын онцлог байж болох талтай байна.

## 2. Агаарын чанар.

Дархан хотын агаарын бохирдлын өнөөгийн төлөв байдлын тухайн судалгааны дүнг үндэслэн дүгнэлт хийхэд:

- **Хүхэрлэг хийн 3 цагийн агууламж /SO<sub>2</sub>/** Хүхэрлэг хийн хугацааны агууламж 1-94мкг/м<sup>3</sup> байсан ба хамгийн их нь Тосгон орчимд 94мкг/м<sup>3</sup>-д хүрсэн бөгөөд энэ орчимд бусад цэгээс илүү бохирдол илэрсэн хэдий ч хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 450мкг/м<sup>3</sup>)-ээс даваагүй байна. Судалгааны үеэр хүхэрлэг хийн агууламж 11, 20, 23 цаг орчимд бусад цагуудынхаас илүү агууламжтай байсан байна
- **Хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж** Хэдийгээр хугацааны агууламж хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 450мкг/м<sup>3</sup>)-ээс давж бохирдоогүй ч 24 цагийн дундаж агууламжаар тооцоход хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж 6-38мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь Тосгон орчимд 38мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж, 20мкг/м<sup>3</sup>)-ээс **1.9 дахин их** бохирдол илэрч Тосгон, Мангирт гэр хороолол, Эрэл цемент үйлдвэр орчим бусад цэгээсээ илүү бохирдолтой байна.
- **Азотын давхар ислийн 3 цагийн агууламж /NO<sub>2</sub>/** Азотын давхар ислийн хугацааны агууламж 10-122мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их нь үндсэн харуулын орчим буюу /УЦУОШАлбаны орчим/-д 122мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч, нийт 46 удаа хэмжилт хийснээс 6 удаа хүлцэх хэм хэмжээ (20 минутын дундаж, 85мкг/м<sup>3</sup>)-ээс **1-1.4 дахин их** байна.
- **Азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж** Азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж 20-80мкг/м<sup>3</sup> байсан ба хамгийн их агууламж нь 80 мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж, 40мкг/м<sup>3</sup>)-ээс **2 дахин их** байсан ба нийт 6 хоногийн хэмжилтийн үндсэн харуул / УЦУОШАлба орчим/-д 4 хоног, Тосгон, Мангирт хороололд тус бүр 2 хоног, Эрэл, Микро хороолол, ХААИС орчимд тус бүр 1 хоног стандарт хэмжээнээс давсан бохирдол илэрчээ.
- **Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж /CO/** Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн дундаж агууламж 100-5120мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь үндсэн харуул /УЦУОШАлба/ орчимд 5120мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (30 минутын дундаж, 60000мкг/м<sup>3</sup>)-ээс давсан тохиолдол ажиглагдаагүй ба хамгийн их бохирдолтой үе нь 17, 20, 23 цаг орчим байна.
- **Тоос /PM<sub>10</sub>/-ны дундаж агууламж** Агаар дахь тоосны агууламжийг тасралтгүй хэмжигч зөөврийн автомат багажаар үндсэн харуул /УЦУОШАлба орчимд/-д хэмжсэн ба 30 минутын дундаж агууламж 18-1972мкг/м<sup>3</sup>, нийт 46 хэмжилт хийсны 4 удаагийнх нь стандарт агууламж (30 минутын дундаж, 500мкг/м<sup>3</sup>)-аас **1.2-3.9 дахин их** байна. Тоос нь **PM<sub>10</sub>** 17, 20 цаг орчимд хамгийн их байна.
- **Тоос /PM<sub>10</sub>/-ны 24 цагийн дундаж агууламж** Тоос /PM<sub>10</sub>/-ны 24 цагийн дундаж агууламж Тосгон орчимд 145-441мкг/м<sup>3</sup>, Микро хороолол орчимд 45-329мкг/м<sup>3</sup>, Мангирт хороолол орчимд 82-334мкг/м<sup>3</sup>, ХААИС орчимд 46-479мкг/м<sup>3</sup>, Эрэл цемент орчимд 36-126мкг/м<sup>3</sup> хүрсэн нь судалгааны хугацаанд хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж, 100мкг/м<sup>3</sup>)-ээс Тосгон орчимд **1.4-4.4 дахин**, Микро хороолол орчимд **1.6-3.3 дахин**, Мангирт хороолол орчимд **1.4-3.3 дахин**, ХААИС орчимд **2.4-4.8 дахин**, Эрэл цемент орчимд **1.3 дахин** тус тус их байна. Тоосны агууламж Тосгон, ХААИС, Мангирт орчимд хамгийн их байна.
- **Тоос /PM<sub>10</sub>/-ны 24 цагийн дундаж агууламж** /жингийн аргаар/ Түүнчлэн судалгааны үеэр 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос (PM<sub>10</sub>)-ны агууламжийг тасралтгүй хэмжигч зөөврийн автомат багажаар хэмжсэн ба 20 минутын дундаж агууламж 6-1500мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн их агууламж нь 16-6430мкг/м<sup>3</sup>, хамгийн бага агууламж нь 4-551мкг/м<sup>3</sup> –ын хязгаарт илэрсэн байна. Тоос нь 17, 20, 23 цаг орчимд хамгийн их байна.



- **Орчны дуу чимээний хэмжээ** өдрийн цагийн дундаж 30-54 дБА, шөнийн цагийн дундаж 31-43 дБА хүрч зөвшөөрөгдөх түвшин (өдрийн цаг /08-24/ цаг, 60 дБА болон шөнийн цаг /00-07/ цаг, 45 дБА)-тэй харьцуулахад давсан тохиолдол илрээгүй
- **Тунадас/цас/** дархан хотын цасны рН-ийн хэмжээ нь 5.6-аас их буюу **саармаг - шүлтлэг** орчинтой байна.
- **Бенз-а-пирен, C<sub>20</sub>, H<sub>12</sub>** замын цагдаа орчимд бенз-а-пирен илрээгүй бол бусад цэгт нилээд их илэрч 0.004-0.013мкг/м<sup>3</sup>-д хүрч хүлцэх хэм хэмжээ (24 цагийн дундаж, 0.001мкг/м<sup>3</sup>)-ээс **4-13 дахин их** байна.
- **Цацраг идэвхийн фоны түвшин** Нийт хэмжилтээр хоногийн дундаж агууламж 0.10-0.14 микрозеверт/цаг байгаа нь Монгол орны олон жилийн дундаж (0.16 микрозеверт/цаг) түвшинээс даваагүй байна.
- **Агаар бохирдуулах эх үүсвэр./хөдөлгөөнт/** хэмжилтэнд бензин хөдөлгүүртэй ОХУ-д үйлдвэрлэсэн 2, Япон улсад үйлдвэрлэсэн 3, Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн 19 нийт 26 автомашин хамрагдсан нийт автомашины 70,8% нь MNS 5013:2009 стандарт хэмжээнээс их бохирдолтой утаа хаяж байна.
- Дархан хотод 2009 оны байдлаар суурин эх үүсвэр **7863**, хөдөлгөөнт эх үүсвэр /тээврийн хэрэгсэл/ **3365** тоологдсон байна.
- **Агаар бохирдуулах эх үүсвэр./суурин/**
  - а/ Дархан хотын дулааны цахилгаан станц**
  - Хаягдал утааны бамбар дорхи орчны агаар буй бохирдуулагч бодис хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, 10 микроноос бага тоос, орчны цацраг идэвхжил, дуу чимээ, мөнгөн усны хэмжээ MNS4585:2007” стандартын түвшинд байна.
  - ДЦС-ын БК3-75-39ФБ маркийн дунд даралтын 9 зуухны хаягдал утааны нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн дундаж агууламж 60.13мг/м<sup>3</sup>, азотын ислүүдийн дундаж агууламж 312.74мг/м<sup>3</sup> байгаа нь стандартын шаардлага хангаж байна.
  - Харин зуух тус бүрээр авч үзвэл №3, №4, №5, №6-ын зуухны шаталтын явц дахь азотын ислүүдийн агууламж MNS 5919:2008 стандартаас **1.2 -1.5 дахин их** байна.
- б/ Дархан хотын эмнэлгийн тусгай хаягдал шатаах зуух, марк WEMO-06**
- WEMO-06 маркын эмнэлгийн хог хаягдал шатаах зуухны шаталтын үед яндангаар хаягдаж буй хаягдал утаан дахь
  - азотын давхар исэл 1.6,
  - хүхэрлэг хий 2.1,
  - тоосны агууламж 2.2 дахин стандарт хэмжээнээс тус тус их байна.
- Орчны агаар дахь хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл, 10 микроноос бага хэмжээтэй тоос, орчны цацраг идэвхжил, дуу чимээ, мөнгөн усны хэмжээ стандарт хэмжээнд байна.
- WEMO-06 маркын эмнэлгийн хог хаягдал шатаах зуух нь технологийн хоцрогдолд орсон, хаягдал хорт хийг шүүх ямар ч шүүлтүүргүй учир орчныг ихээр бохирдуулж байна.
- Зуухыг буруу газар байрлуулсан, тухайлбал :  
Төрөх эмнэлэг, амбулторт маш ойрхон хаягдал утаа шууд хүрэх газарт байгаа нь байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд хор учруулахаар байна.
- Аюултай хог хаягдалтай ажиллах дүрэм, журам алдагдсан, тухайн зуухыг ажиллуулж буй хүн ямар ч хамгаалалтын хувцас хэрэгсэлгүй байна.

**в/ Дархан хотын эмнэлгийн хаягдал шатаах зуух, MAPK SP-201**

- SP-201 маркын зуухны хаягдал утаан дахь агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ стандарт MNS5457:2005-ын шаардлагыг хангаж байна.

**г/Дархан хотын “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэр**

- “SILIKAT” хөнгөн бетон, шохойн үйлдвэрийн яндангийн хаягдал утаан дахь агаар бохирдуулах бодис азотын давхар исэл /NO<sub>2</sub>/ MNS5457:2005 стандартын хэмжээнээс **2.06 дахин**, тоос **1.1 дахин** тус тус **их** байна.
- Бамбар утааны доорхи орчны агаар дахь бохирдуулах бодис MNS4585:2007 стандартын хэмжээнд хэвийн байна.

**3. Усны чанар****а/ хараа гол**

- **Эрдэсжилт** дунд зэрэг, жинлэгдсэн бодис илрээгүй, ууссан хүчилтөрөгч, биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч, переманганатын исэлдэх чанар хэвийн,
- **Хараа голын усны эрдэсжилт** 288-620 мг/л-т хэлбэлзэж, Хараа гол Мах Экспо-н орчим хамгийн их байна. Хараа голын ус **дунд зэргийн** эрдэсжилттэй байна.
- **Биогенийн элемент аммонийн болон нитритийн азотын** хэмжээ хэвийн, эрдэс фосфорын агууламж Хараа гол Мах Экспо, Орхон голтой нийлэхийн өмнөх цэгүүд дээр хамгийн их буюу MNS4586-98 усны чанарын стандарт (хүлцэх агууламж ХА= 0.1 мг/л-ээс ихгүй байх) хэмжээнээс **1.2-1.3 дахин их** байна.
- **Хүнд металл зэс, хар тугалганы** агууламж хэвийн,  $\text{O}\ddot{\text{a}}\ddot{\text{a}}\ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{e}}\ \ddot{\text{O}}\ \ddot{\text{i}}\ \ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{o}}\ 1, \ \ddot{\text{A}}\ddot{y}\ddot{u}\ddot{a}\ \ddot{\text{a}}\ddot{z}\ddot{\text{o}}\ddot{\text{e}}\ddot{\text{e}}\ \ddot{\text{i}}\ \ddot{\text{o}}\text{-}\ddot{\text{e}}\ \ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{e}}\ddot{u}\ \ddot{\text{i}}\ \ddot{\text{o}}\ddot{\text{n}}\ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{o}}\ddot{\text{a}}\ddot{\text{d}}\ \ddot{\text{e}}\ddot{\text{e}}\ddot{\text{a}}\ \ddot{\text{e}}\ddot{\text{o}}\ddot{y}\ddot{u}\ddot{a}\ddot{e}.$
- Хараа, Орхон голын цэг, 3 шарын булгийн усны бохирдлын индекс 0.32- 0.80 буюу “Усны чанарын ангилал”-аар II зэргийн, “Цэвэр” гэсэн үнэлгээтэй байна.

**б/ үйлдвэрийн хаягдал бохир ус**

- Дархан хотын Төв ЦБ-ийн цэвэрлэгдээд гарч байгаа усны цэвэршилт **92%**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарч байгаа усны цэвэршилт **11%** байна.
- Цэвэрлэгдээд гарч байгаа хаягдал усан дахь **биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (БХХ<sub>5</sub>)-ийн** хэмжээ хаягдал усны MNS4943:2000 стандарт дахь зөвшөөрөх дээд агууламж (ЗДА= 20мг/л)-аас Дархан-2 үйлдвэрийн хаягдлын суваг, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **1.8- 3.2 дахин**, **химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн (ХХХ)-ийн хэмжээ** (ЗДА= 50мг/л) стандартаас Дархан хотын төв ЦБ-ын усанд **3.8 дахин**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ын усанд **10.5 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **75 дахин их** байна.  
**нийт азот (N<sub>нийт</sub>)-ийн хэмжээ** MNS4943:2000 стандарт дахь зөвшөөрөх дээд агууламж (ЗДА= 21мг/л)-тай харьцуулахад Дархан хотын төв ЦБ усанд **1.0 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн усанд **1,33 дахин**, **перманганатын исэлдэх чанар (ПИЧ)-ийн хэмжээ** хаягдал усны (ЗДА= 20мг/л) стандартын хэмжээнээс Дархан-2 үйлдвэрийн хаягдлын суггийн усанд **1.33 дахин**, “Нэхий” ХХК-ийн ЦБ-ын усанд **2.8 дахин**, “Дархан минж” ХХК-ийн ЦБ-ийн гарах усанд **10 дахин** тус тус **их** байна.

**в/Усны микробиологийн шинжилгээ****а/ хараа гол**

- нийт нянгийн тоо MNS 900: 2005 хэмжээнээс 5- 38 дахин их, хамгийн бага бохирдолтой цэг нь 12 дугаар цэцрлэгийн ундны ус, их бохирдолтой цэг нь



Цэвэрлэх байгууламжийн ус нийлсний дараах цэг 38 дахин их, хараа голын усны харуулын цэгийн усанд 35 дахин их буюу усны чанарын үзүүлэлт нь нийт бактерийн тоо, гэдэсний бүлгийн савханцрын индекс, титр нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэд дахин их илэрч **мезосапроб** ангилалд багтаж байна

#### г/гурван шарын булаг

Булгийн усны микробиологийн шинжилгээний дүнг MNS 900: 2005-тай харьцуулахад бактерийн нийт тоо 3 дахин их, бусад гол болон нуурын усны дүнтэй харьцуулахад хамгийн цэвэр буюу **олигосапроб** ангилалд орж байна.

#### д/үйлдвэрийн хаягдал бохир ус

Хаягдал бохир усны шинжилгээний дүнг стандарт хэмжээтэй харьцуулахад Нийт нянгийн тоо :

- Дархан хотын төв цэвэрлэх байгууламжийн хаягдал ус **10 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **30 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **25.3 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **28.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **10 дахин** тус тус **их** байна.

Нэг литр усанд агуулагдах гэдэсний савхарцар /коли индекс/:

- Дархан хотын төв цэвэрлэх хаягдал ус **10.4 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **2.56 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **10.4 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **106.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **2 дахин** тус тус **их** байна.

Нэг савхарцарт оногдох усны хэмжээ /коли титр/ :

- Дархан хотын төв цэвэрлэх хаягдал ус **0.09 дахин**,
- “Дархан нэхий” үйлдвэрийн бохир ус **0.39 дахин**,
- “Дархан минж” үйлдвэрийн бохир ус **0.09 дахин**,
- Төмөрлөгийн үйлдвэрийн бохир ус **28.7 дахин**,
- мазуттай бохир ус **0.001 дахин** тус тус **бага** байна

#### 4.Хөрсний чанар

##### а/ агрохимийн шинжилгээ

- Дархан хотын хөрсний шинжилгээний дүнгээр  $\text{NO}_3$ -ын хэмжээ 1.0-58.0мг/кг,  $\text{NH}_4$ -ийн хэмжээ 6.32-111.2/кг,  $\text{P}_2\text{O}_5$ -ийн хэмжээ 52.4-342.9мн/кг,  $\text{SO}_4$ -ийн хэмжээ 72.3-18625.1мг/кг байна.

##### б/ хөрсний хүнд металлын шинжилгээ

- мөнгөн усны агууламж **хамгийн бага 0.010 мг/кг** /Хараа Орхонд нийлсний дараах цэг/, **хамгийн их нь 2.312 мг/кг** /төв хогийн цэг/ ” MNS 5850: 2008 стандарт хэмжээнээс **1.2 дахин их**, дундаж агууламж нь **0.326 мг/кг** байна.

##### б/микробиологийн шинжилгээ

- нийт бактерийн тоо 7500-500000, гэдэсний бүлгийн савханцрын титр 0.000001-0.1 байгааг MNS 3298:9130 стандарт хэмжээтэй харьцуулахад Гурван шарын булаг, Хараа, Орхоны уулзвар, Хараа, Орхоны уулзвар, Хараа усны харуулын цэгүүдийн хөрс бактерийн бохирдолгүй бусад цэгүүд **5-1.1дахин их** бактерийн бохирдолтой байна. Хөрсний микробиологийн үнэлгээгээр “**бага бохирдсон**”-оос “**бохирдсон**” зэрэгт хамаарч байгаа боловч **Цэвэрлэх байгууламж**, **Хогийн цэг**, **Дархан-2 өртөө**, **Дархан нэхий** газруудын хөрс илүү их бохирдолтой байна.Нэг кг хөрсөнд агуулагдах гэдэсний бүлгийн савханцрын болон *Cl. Perfringens* титрийн үзүүлэлт MNS 3298:9130 стандарт хэмжээнээс их **бохир** байна.







### Цаашид авах арга хэмжээний санал

1. Сумын агаар, хөрс, усны чанарыг сайжруулах болон, одоогийн түвшинд байлгах талаар авах арга хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулж, хэрэгжүүлэх, уг төлөвлөгөөндөө хөрс, усны микробиологийн үнэлгээг дээшлүүлэх талаар авах арга хэмжээг голлон чиглүүлэх
2. Дархан хотод агаарын чанарыг хянах харуулыг бохирдол ихтэй байгаа цэгт нэмж байгуулах
3. Аймгийн Агаарын чанарын мэргэжлийн салбар албаны ажлыг сайжруулж, тогтмолжуулах
4. Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори, харуулын чадавхи, ажиллагсдын мэдлэг чадварыг дээшлүүлэх талаар аймгаас онцгойлон анхаарч дэмжлэг туслалцаа үзүүлэх, улмаар итгэмжлэгдсэн лаборатори болгох
5. Хүн, машин ихээр хөлхөж, үйлдвэр үйлчилгээ явуулж байгаа газруудыг хотын төвөөс нүүлгэн шилжүүлэх. Тухайлбал, сумын Төв зах
6. Микробиологийн үнэлгээгээр муу байгаа газруудад ариутгал халдваргүйтгэл тогтмол хийх, гудамжинд бие засдаг үйл ажиллагааг зогсоох, ОО-ийн асуудлыг шийдэх
7. Түлшинд мод хэрэглэхийг зогсоох, улмаар бохирдол багатай илч сайтай түлш хэрэглэх талаар одооноос анхаарч зохион байгуулалтын арга хэмжээ авах
8. Суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хяналт, шалгалтыг сайжруулж агаар орчинд хаях хорт бодисыг бууруулах ажил зохиох
9. Хараа голын усны бохирдол, микробиологийн үнэлгээг сайжруулахын тулд бохирдлын эх үүсвэрүүдийг арилгах арга хэмжээ авах. Тухайлбал, голын хөвөөнд зориулалтын амралт, чөлөөт цаг өнгөрөөх цэгүүдийг бий болгож орчны бохирдлоос сэргийлэх бүх л бололцоог бий болгож өгөх, айлуудыг голын эрүүл ахуйн бүсийн гадна талд нутаглуулах, голын ай савд аж ахуйн үйл ажиллагаа явуулахгүй байх, ялангуяа элс хайрга авч ашиглахад нарийн хяналт тавих, шаардлагатай бол бүрэн зогсоох
10. Бохир ус цэвэрлэх байгууламжид ирж буй бохир усны чанарыг сайуруулах талаар тухайн газруудын өөрсдийн усаа цэвэрлэх байдалд анхаарч технологийн шинэчлэл хийх
11. Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулж буй үйлдвэр, аж ахуйн газрууд хаягдал бохир усаа цэвэрлэх, саармагжилт хийх анхан шатны байгууламжтай болох
12. Байгаль орчны хууль, тогтоомжийг сурталчлах ажлыг эрчимжүүлэх
13. Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг багасгах ажлыг зохиох бүх нийтийн өдөртэй болох
14. Агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэрт тавих хяналтыг сайжруулж жилд 2 –оос доошгүй удаа хаядал утааны хэмжилт хийж дүгнэлт гаргуулах, хариу арга хэмжээ авах
15. Эмнэлгийн тусгай хог хаягдал шатаах WEMO-06 хуучин зуухны үйл ажиллагааг бүр мөсөн зогсоох
16. Шинээр суурьлуулсан Эмнэлгийн хог хаягдал шатаах SP-201 зуухыг зохистой байрлалд байрлуулах. /хүн ажиллаж амьдрах орчноос хол/

**ХАВСРАЛТУУД****Дархан хотын агаар, ус, хөрс, цасны сорьц авсан цэгүүд**





д/д	Сорьц авсан цэгийн нэр, авсан сорьц	дугаар	өргөрөг	уртраг	Өндөр /м/
0	2	3	4	5	6
1	 УЦУОШАлба, АЧХХаруул	Харуул 1	49 <sup>0</sup> 29'50,9"	105 <sup>0</sup> 56' 58.3"	707.1
2	 Тосгон /Баг 1,2,3/	Харуул 2	49 <sup>0</sup> 29' 25.4'	105 <sup>0</sup> 54' 30.1"	692,6
3	 Микро хороолол /цэцэрлэг-23/	Харуул 3	49 <sup>0</sup> 28'53.4"	100 <sup>0</sup> 56'30.5"	705.8
4	 Мангирт гэр хороолол /12-р цэцэрлэг/	Харуул 4	49 <sup>0</sup> 27' 34.5"	105 <sup>0</sup> 59'36.3"	720.8
5	 ХААИСургууль	Харуул 5	49 <sup>0</sup> 27'27.9"	105 <sup>0</sup> 58'22.4"	707,4







6	 Эрэл цементийн үйлдвэр	Харуул 6	49 <sup>0</sup> 26'19.3"	105 <sup>0</sup> 58'51.1"	730.0
7	 Хонгор сумын урд талаас Хараа гол  Хөрс Ус Цас Микро/био хөрс ус	1 1 1 1 1	49 <sup>0</sup> 18' 12'0	105 <sup>0</sup> 54' 20' 9	707,8
8	 Хонгор сум Хараа гол 2-р цэг Хөрс Ус Цас Микро/био хөрс ус	2 2 2 2 2	49 <sup>0</sup> 21" 08'2	105 <sup>0</sup> 53" 43' 5	700,6
9	 Хараа гол Дархан дээд гүүр Хөрс Ус Цас м/б хөрс ус	3 3 3 3 3	49 <sup>0</sup> 23" 25'1	105 <sup>0</sup> 53" 50' 2	700,8










10	 Дархан хот Гурван шарын булаг Хөрс Ус Цас м/б хөрс ус	4 4 4 4 4	49° 25' 25" 5	105° 56' 27" 5	684,8
11	 Дархан-1 Мазут алдагдсан ус /Бохир ус 1/ Хөрс Ус Цас м/б ус хөрс	5 5 5 5 5	49° 25' 48" 5	105° 56' 32" 3	681,6
12	 Дархан хот Хараа гол Дунд гүүр Хөрс Ус Цас м/б Ус хөрс	6 6 6 6 6	49° 29' 21" 0	105° 53' 42" 7	674,3
13	 Дархан хот Мах экспо /хар ус/ Хөрс Ус Цас м/б ус хөрс	7 7 7 7 7	49° 29' 39" 8	105° 54' 36" 5	674,0









14	 Төв цэвэрлэх байгууламж бохир орж буй хэсгийн дээд тал/500 м/  Хөрс Ус Цас м/б ус хөрс	8 8 8 8 8	49° 30' 36" 5	105° 53' 56" 0	670,4
15	 Цэвэрлэх байгууламж бохир ус нийсний дараа доод тал/500м/  Хөрс Ус Цас м/б ус хөрс	9 9 9 9 9	49° 30' 46" 2	105° 53' 54" 6	672,2
16	 Элсэн карьерын тогтоол ус  Хөрс цас м/б хөрс	10 10 10	49° 30' 43" 1	105° 54' 27" 6	674,9
17	 Дархан Хараа гол Орхонд цутгахын өмнө  Хөрс Ус Цас м/б ус хөрс	11 11 11 11 11	49° 37' 52" 1	105° 50' 02" 6	651,0








18	 Дархан хот Хараа гол орхонд цутгаад 500м-т Хөрс Ус Цас м/б хөрс ус	12 12 12 12 12	49 <sup>0</sup> 38" 04'7	105 <sup>0</sup> 50" 05' 5	649,2
19	 Хараа гол –Дархан усны харуул үндсэн цэг Ус Хөрс Цас м/б хөрс ус	13 13 13 13 13	49 <sup>0</sup> 35" 59'0	105 <sup>0</sup> 51" 34' 7	655,2
20	 Дархан хот төв хогийн цэг Хөрс Цас м/б хөрс	14 14 14	49 <sup>0</sup> 31" 15'8	105 <sup>0</sup> 58" 43' 0	813,9
21	  Төв цэвэрлэх байгууламж орох, гарах Бохир ус Хөрс Цас м/б ус хөрс	15 15 15 15 15	49 <sup>0</sup> 30" 27'0	105 <sup>0</sup> 55" 32' 4	675,4








22	 Төмөр зам Цас	17	49 <sup>0</sup> 29" 38'3	105 <sup>0</sup> 55" 28' 0	678,2
23	 ТМС барилга сургалтын төв Хөрс Цас м/б хөрс	18 18 18	49 <sup>0</sup> 29" 50'9	105 <sup>0</sup> 55" 58' 3	685,4
24	 Хүнсний үйлдвэр Цас	19	49 <sup>0</sup> 29" 50'9	105 <sup>0</sup> 55" 58' 3	685,4
25	 Цаг уур цас	20	49 <sup>0</sup> 29" 50'9	105 <sup>0</sup> 55" 58' 3	685,4
26	 Буянт зах Хөрс Цас м/б хөрс	21 21 21	49 <sup>0</sup> 29" 18'9	105 <sup>0</sup> 56" 32' 8	705,3
27	 Мэргэжлийн хяналтын албаны төв лаборатори Хөрс Цас м/б хөрс	22 22 22	49 <sup>0</sup> 29" 02'2	105 <sup>0</sup> 56" 58' 1	716,2



28	 “Минж” ХХК /гарах/ Бохир ус м/б ус	23 23	49 <sup>0</sup> 26” 24’1	105 <sup>0</sup> 58” 33’ 0	723,7
29	 “Нэхий “ ХХК Оролт Гаралт м/б оролт гаралт	24 24 24 24	49 <sup>0</sup> 26” 05’4	105 <sup>0</sup> 57” 44’ 7	697,5
30	 Төмөрлөгийн үйлдвэр Оролт ус Гаралт ус м/б оролт ус гаралт ус	25 25 25 25	49 <sup>0</sup> 25” 07’1	105 <sup>0</sup> 57” 23’ 7	730,2
31	 Дархан-2 өртөө Хөрс Цас м/б хөрс	23 23 23	49 <sup>0</sup> 25” 56’9	105 <sup>0</sup> 56” 29’ 3	730,2
32	 Нэхий үйлдвэр Хөрс Цас м/б хөрс	24 24 24	49 <sup>0</sup> 26” 05’4	105 <sup>0</sup> 57” 44’ 7	697,5



33	 Эрэл цемент үйлдвэр Харуул ажиллуулсан газар Хөрс Цас м/б хөрс	25 25 25	49° 26' 19.3"	105° 58' 51.1"	730.0
34	 Үйлдвэрийн даваа Хөрс Цас м/б хөрс	26 26 26	49° 26' 46.9"	105° 58' 35.1"	755,5
35	 Шинжлэх ухаан техникийн их сургууль /технологийн сургууль/ Дэргэдэх хувийн орон сууц цас	27	49° 27' 32.1"	105° 58' 36' 0"	707,3
36	 1-р нэгдсэн эмнэлэг Хөрс Цас м/б хөрс	28 28 28	49° 27' 26.0"	105° 57' 59.7"	709,0
37	 Дархан хот оршуулгын газар Хөрс Цас м/б хөрс	30 30 30	49° 29' 09.7"	106° 00' 36' 4"	795,0



38	 Ургамал газар тариалан э/ш хүрээлэн цас	31	49° 27' 49" 0	105° 58' 43' 8	707,5
39	 Дархан зочид буудал цас	32	49° 28' 12" 5	105° 57' 45' 9	697,5
40	 Хээтэй хороолол /орон сууцны хороолол/ Цас Хөрс м/б хөрс	33 33 33 33	49° 28' 18" 1	105° 57' 12' 1	722,3
41	 Тойрог цас	34	49° 28' 28" 8	105° 56' 47' 7	718.0
42	 Микро хороолол руу явдаг замын зүүн талд цас	35	49° 28' 44" 2	105° 56' 32' 5	704,2
43	 Микро хороолол дотор цас	36	49° 28' 50" 5	105° 56' 32' 0	701,8



## Агаарын шинжилгээний дүн

Он, сар өдөр	Ажиглалтын цаг	Үйлдвэрийн дүүрэг “Эрэл” цемент					ХААИС				
		Даралт, мм.м.у.б	Темпера тур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Темпера тур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.0 9- 26.11.0 9	17	703. 0	-1.0	0.10	0.012	0.029	702.0	-5.8	0.80	0.041	0.055
	20	704. 2	-4.0	0.10	0.080	0.024	703.0	-13.6	1.30	0.021	0.035
	23	705. 0	-12.6	0.61	0.061	0.028	704.0	-15.1	1.43	0.041	0.043
	2	705. 0	-13.4	0.66	0.026	0.018	704.8	-13.5	1.09	0.020	0.036
	5	705. 7	-14.0	0.61	0.032	0.018	705.0	-13.2	1.14	0.018	0.033
	8	707. 2	-13.8	0.61	0.021	0.025	706.0	-14.0	0.68	0.014	0.030
	11	708. 0	-13.0	0.41	0.036	0.035	707.5	-7.6	1.01	0.014	0.031
	14	708. 0	-6.0	0.37	0.020	0.029	707.2	-1.0	0.87	0.007	0.042
Хоногийн дундаж		705. 8	-9.7	0.43	0.036	0.026	704.9	-7.3	1.04	0.022	0.038
26.11.0 9- 27.11.0 9	17	708. 0	-10.0	0.29	0.025	0.059	707.2	-5.0	0.73	0.038	0.044
	20	708. 0	-14.5	0.28	0.021	0.055	708.0	-6.9	0.30	0.013	0.018
	23	707. 2	-15.0	0.36	0.020	0.035	708.0	-11.3	0.30	0.011	0.030
	2	706. 5	-12.0	0.26	0.015	0.030	706.0	-12.7	0.23	0.007	0.033
	5	705. 0	-13.0	0.25	0.022	0.046	705.0	-12.5	0.31	0.010	0.046
	8	705. 7	-13.0	0.26	0.016	0.068	705.1	-13.2	0.30	0.012	0.036
	11	705. 7	-5.3	1.45	0.006	0.013	705.2	-11.0	0.65	0.021	0.028
	14	705. 7	-6.5	0.88	0.007	0.039	705.0	-6.8	0.57	0.008	0.018
Хоногийн дундаж		706. 5	-11.6	0.50	0.016	0.043	706.2	-9.9	0.42	0.015	0.032
27.11.0 9- 28.11.0 9	17	705. 0	-8.5	0.34	0.008	0.026	705.0	-8.8	0.61	0.010	0.057
	20	705. 0	-9.6	0.31	0.004	0.041	705.0	-11.5	0.58	0.004	0.036
	23	704. 2	-11.2	0.32	0.011	0.049	704.2	-11.6	0.64	0.011	0.023
	2	704. 2	-9.4	0.31	0.008	0.028	703.0	-11.5	0.33	0.008	0.015
	5	702. 7	-8.4	0.32	0.004	0.042	702.4	-10.6	0.34	0.004	0.021
	8	702. 7	-9.2	0.33	0.006	0.034	702.0	-11.7	0.34	0.007	0.033
	11	702. 7	-5.8	0.40	0.005	0.026	702.4	-6.7	0.84	0.007	0.026
	14	702. 7	0.2	0.55	0.007	0.019	702.0	-1.6	0.92	0.009	0.055





Хоногийн дундаж		703.6	-7.7	0.36	0.007	0.033	703.2	-9.2	0.58	0.008	0.033
28.11.0 9- 29.11.0 9	17	702.7	-4.8	0.33	0.007	0.026	702.0	-7.3	0.87	0.009	0.044
	20	702.0	-9.1	0.42	0.004	0.018	702.0	-12.6	1.35	0.023	0.031
	23	702.0	-12.4	0.46	0.006	0.018	701.5	-10.6	0.99	0.012	0.052
	2	701.2	-13.6	0.43	0.002	0.046	701.0	-14.9	0.88	0.018	0.025
	5	700.5	-12.0	0.36	0.002	0.031	700.0	-12.8	0.47	0.007	0.026
	8	701.2	-12.8	0.38	0.004	0.015	700.5	-12.3	0.39	0.006	0.018
	11	702.0	-10.2	0.71	0.012	0.013	701.5	-11.1	0.99	0.020	0.033
	14	702.7	0.6	0.62	0.019	0.032	701.8	-5.5	0.95	0.030	0.026
Хоногийн дундаж		701.8	-9.4	0.46	0.007	0.025	701.3	-10.9	0.86	0.016	0.032
29.11.0 9- 30.11.0 9	17	702.0	-8.3	0.47	0.082	0.031	702.0	-12.2	1.13	0.006	0.059
	20	702.0	-12.9	1.14	0.046	0.028	702.0	-16.3	1.44	0.020	0.033
	23	702.0	-11.8	0.44	0.010	0.026	702.0	-14.9	1.46	0.030	0.030
	2	702.0	-13.8	1.59	0.017	0.025	702.0	-14.8	0.95	0.014	0.025
	5	702.0	-15.0		0.013	0.042	702.0	-14.2	0.78	0.002	0.018
	8	702.7	-16.0		0.021	0.030	702.3	-16.1	1.21	0.016	0.040
	11						703.5	-11.5	0.92	0.016	0.049
	14						703.0	-8.1	0.92	0.016	0.036
Хоногийн дундаж		702.1	-13.0	0.91	0.031	0.030	702.4	-13.5	1.10	0.015	0.036
30.11.0 9- 01.12.0 9	17						702.2	-11.2	1.85	0.013	0.015
	20						702.0	-13.8	2.16	0.024	0.041
	23						702.0	-13.8	1.16	0.027	0.066
	02						702.0	-13.3	0.88	0.010	0.061
	05						703.0	-13.3	0.58	0.019	0.046
	08						704.0	-8.0	0.62	0.010	0.072
Хоногийн дундаж							702.5	-12.2	1.20	0.017	0.050

үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажилгалтын цаг	Мангирт хороолол /12-р хороолол/					Микро-хороолол /Цэцэрлэг -23/				
		Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.09- 26.11.09	17	702.0	-7.5	1.58	0.037	0.068	705.0	-5.8	0.95	0.011	0.068
	20	703.0	-11.7	0.47	0.058	0.072	706.0	-9.1	1.68	0.030	0.021



	23	704.0	-13.6		0.049	0.053	707.0	-12.0	1.84	0.014	0.023
	2	704.8	-13.6	0.95	0.070	0.058	707.0	-12.0	1.21	0.018	0.028
	5	705.0	-13.1	0.93	0.022	0.056	708.0	-13.0	0.92	0.018	0.038
	8	706.0	-12.0		0.015	0.066	710.0	-13.1	0.68	0.012	0.053
	11	707.5	-7.5	0.67	0.005	0.018	710.0	-8.0	0.69	0.034	0.041
	14	707.2	-3.5	0.45	0.026	0.026	710.0	-7.0	0.68	0.020	0.023
	Хоногийн дундаж	704.9	-10.3	0.84	0.035	0.052	707.8	-10.0	1.08	0.020	0.037
26.11.09-27.11.09	17	707.2	-6.8	0.91	0.011	0.055	710.0	-9.0	0.61	0.010	0.023
	20	708.0	-8.7	0.53	0.007	0.026	698.0	-13.0	0.37	0.025	0.026
	23	708.0	-11.5	0.51	0.025	0.023	698.0	-15.0	0.27	0.023	0.015
	2	706.0	-15.7	0.55	0.019	0.028	697.0	-16.0	0.31	0.016	0.015
	5	705.0	-17.5	0.36	0.013	0.023	698.0	-17.0	0.28	0.006	0.013
	8	705.1	-14.5	0.30	0.009	0.025	698.0	-17.0	0.30	0.006	0.020
	11	705.2	-10.5	0.48	0.011	0.026	708.0	-8.8	0.52	0.008	0.020
	14	705.0	-6.6	0.59	0.015	0.021	707.0	-6.0	0.63	0.007	0.029
	Хоногийн дундаж	706.2	-11.5	0.53	0.014	0.028	701.7	-12.7	0.41	0.013	0.020
27.11.09-28.11.09	17	705.0	-9.5	0.52	0.009	0.026	707.0	-7.0	1.82	0.012	0.065
	20	705.0	-10.8	0.61	0.012	0.033	707.0	-8.5	0.33	0.016	0.041
	23	704.2	-11.0	0.56	0.006	0.023	706.0	-8.0	0.35	0.015	0.028
	2	703.0	-12.1	0.37	0.013	0.041	705.0	-9.0		0.002	0.034
	5	702.4	-14.2	0.30	0.003	0.028	704.0	-10.0	0.32	0.001	0.021
	8	702.0	-9.1	0.35	0.004	0.028	705.0	-7.0	0.32	0.006	0.013
	11	702.4	-8.2		0.009	0.054	705.0	-3.2	0.72	0.046	0.016
	14	702.0	-6.3	0.78	0.005	0.044	704.0	-5.0	0.96	0.003	0.013
	Хоногийн дундаж	703.2	-10.1	0.50	0.008	0.035	705.4	-7.2	0.68	0.013	0.029
28.11.09-29.11.09	17	702.0	-7.8	0.83	0.003	0.036	705.0	-5.0	0.69	0.007	0.024
	20	702.0	-10.2	0.83	0.008	0.028	705.0	-9.0	0.44	0.010	0.059
	23	701.5	-14.2	0.86	0.018	0.046	704.0	-13.0	0.25	0.027	0.043
	2	701.0	-15.7	0.56	0.008	0.053	705.0	-14.0	0.27	0.005	0.020
	5	700.0	-16.5	0.52	0.002	0.038	705.0	-15.0	0.29	0.005	0.020
	8	700.5	-15.5	0.75	0.009	0.018	705.0	-15.0	0.26	0.006	0.028
	11	701.5	-10.0	0.62	0.012	0.036	703.9	-9.9	1.04	0.019	0.049
	14	701.8	-6.8	0.84	0.040	0.034	704.0	-4.0	0.99	0.015	0.039
	Хоногийн дундаж	701.3	-12.1	0.72	0.012	0.036	704.6	-10.6	0.53	0.012	0.035
29.11.09-30.11.09	17	702.0	-11.1	1.09	0.017	0.026	704.0	-5.0	1.13	0.016	0.031
	20	702.0	-15.6	1.05	0.028	0.045	705.0	-7.0	2.05	0.007	0.039
	23	702.0	-15.0	1.10	0.017	0.053	705.0	-7.0	0.44	0.005	0.028
	2	702.0	-16.5	0.52	0.008	0.012	705.0	-8.5	0.48	0.005	0.026
	5	702.0	-17.6	0.51	0.007	0.018	705.0	-9.0	0.41	0.007	0.023
	8	702.3	-17.5	0.44	0.013	0.028	704.0	-8.0	1.68	0.010	0.028
	11	703.5	-11.0	0.84	0.022	0.028	704.0	-5.0	1.48	0.030	0.065
	14	703.0	-7.6	1.26	0.011	0.047	705.0	-3.0	1.13	0.015	0.040



Хоногийн дундаж		702.4	-14.0	0.85	0.015	0.032	704.6	-6.6	1.10	0.012	0.035
30.11.09-01.12.09	17	702.2	-11.0	1.03	0.014	0.059	705.0	-7.0	1.76	0.019	0.078
	20	702.0	-11.6	1.68	0.019	0.044	705.0	-9.5	2.86	0.027	0.044
	23	702.0	-11.0	1.72	0.017	0.038	705.0	-17.5	1.44	0.032	0.022
	02	702.0	-13.0	2.43	0.047	0.030	706.0	-16.8	0.88	0.008	0.042
	05	703.0	-14.0	0.44	0.012	0.053	707.0	-18.5	0.97	0.009	0.057
	08	704.0	-13.0	0.87	0.019	0.081	707.0	-15.4		0.007	0.035
Хоногийн дундаж		702.5	-12.3	1.36	0.021	0.051	705.8	-14.1	1.58	0.017	0.046

үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажиглалтын цаг	Тосгон-02					Цаг уур				
		Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.09-26.11.09	18	702.0	-9.5	0.38	0.029	0.044	702.0	-9.8	0.20	0.028	0.116
	20	703.0	-11.0	1.68	0.094	0.059	703.0	-13.3	3.17	0.021	0.089
	23	704.0	-13.1	0.70	0.045	0.056	704.0	-14.7	2.47	0.019	0.086
	2	704.8	-12.3	1.25	0.028	0.043	704.8	-13.9	1.13	0.014	0.078
	5	705.0	-11.5	1.10	0.024	0.041	705.0	-13.5	1.33	0.018	0.106
	8	706.0	-13.0	0.72	0.024	0.030	706.0	-14.3	0.21	0.008	0.071
	11	707.5	-10.0	1.09	0.034	0.026	707.5	-11.0	0.49	0.048	0.054
	14	707.2	-4.2	0.70	0.024	0.037	707.2	-9.0	0.48	0.025	0.038
Хоногийн дундаж		704.9	-10.6	0.95	0.038	0.042	704.9	-12.4	1.18	0.023	0.080
26.11.09-27.11.09	17	707.2	-10.5	1.58	0.025	0.061	707.2	-11.1	1.17	0.016	0.089
	20	708.0	-11.5	1.28	0.016	0.020	708.0	-14.8	0.38	0.015	0.055
	23	708.0	-12.5	0.42	0.004	0.028	708.0	-14.7	0.38	0.005	0.045
	2	706.0	-9.0		0.030	0.026	706.0	-14.7	0.20	0.011	0.022
	5	705.0	-9.5	0.26	0.011	0.015	705.0	-12.4	0.20	0.010	0.020
	8	705.1	-12.5	1.04	0.026	0.025	705.1	-12.3	0.22	0.010	0.038
	11	705.2	-9.0	0.75	0.025	0.010	705.2	-9.5	0.46	0.007	0.062
	14	705.0	-11.5	0.64	0.008	0.020	705.0	-14.0	0.23	0.008	0.038
Хоногийн дундаж		706.2	-10.8	0.85	0.018	0.026	706.2	-12.9	0.40	0.010	0.046
27.11.09-28.11.09	17	705.0	-12.5	0.68	0.020	0.030	705.0	-9.6	1.04	0.014	0.070
	20	705.0	-13.8	2.10	0.024	0.061	705.0	-10.0	0.33	0.004	0.051



		0									
	23	704.2	-10.0	0.49	0.067	0.033	704.2	-9.6	0.26	0.005	0.054
	2	703.0	-12.0	1.01	0.002	0.023	703.0	-9.8	0.21	0.006	0.039
	5	702.4	-12.0	0.47	0.012	0.020	702.4	-9.7	0.16	0.006	0.057
	8	702.0	-11.0	0.46	0.017	0.020	702.0	-10.3	0.23	0.016	0.057
	11	702.4	-7.3	0.75	0.036	0.050	702.4	-7.7	0.33	0.003	0.122
	14	702.0	-4.7	0.88	0.012	0.028	702.0	-4.4	0.36	0.005	0.079
	Хоногийн дундаж	703.2	-10.4	0.85	0.024	0.033	703.2	-8.9	0.36	0.007	0.066
28.11.09-29.11.09	17	702.0	-7.2	1.77	0.009	0.034	702.0	-6.8	0.91	0.002	0.055
	20	702.0	-15.2		0.079	0.076	702.0	-12.0	5.12	0.002	0.046
	23	701.5	-10.8	1.31	0.034	0.018	701.5	-9.4	0.92	0.007	0.023
	2	701.0	-11.4	0.69	0.004	0.013	701.0	-9.9	0.23	0.005	0.028
	5	700.0	-11.5	0.53	0.006	0.015	700.0	-9.9	0.23	0.007	0.036
	8	700.5	-12.6	0.50	0.013	0.023	700.5	-11.2	0.18	0.008	0.028
	11	701.5	-12.0	0.82	0.027	0.023	701.5	-9.7	0.35	0.008	0.067
	14	701.8	-8.2	0.93	0.011	0.013	701.8	-6.5	0.41	0.011	0.039
	Хоногийн дундаж	701.3	-11.1	0.93	0.023	0.027	701.3	-9.4	1.04	0.006	0.040
29.11.09-30.11.09	17	702.0	-12.0	1.44	0.024	0.044	702.0	-9.3	0.97	0.007	0.049
	20	702.0	-13.0	2.04	0.020	0.072	702.0	-13.6	0.22	0.024	0.074
	23	702.0	-14.0	2.20	0.014	0.058	702.0	-9.4	0.37	0.002	0.041
	2	702.0	-14.0	0.98	0.011	0.028	702.0	-10.8	0.22	0.002	0.026
	5	702.0	-13.0	0.87	0.010	0.020	702.0	-12.4	0.22	0.001	0.022
	8	702.3	-16.5	1.03	0.048	0.048	702.3	-15.9	1.01	0.005	0.038
	11	703.5	-13.5	0.80	0.018	0.032	703.5	-11.5	0.75	0.010	0.062
	14	703.0	-5.8	0.73	0.012	0.045	703.0	-8.1	0.39	0.002	0.044
	Хоногийн дундаж	702.4	-12.7	1.26	0.020	0.043	702.4	-11.4	0.51	0.007	0.045
30.11.09-01.12.09	17	702.2	-8.2	1.68	0.042	0.042	702.2	-11.2	0.40	0.009	0.082
	20	702.0	-12.1	1.92	0.059	0.048	702.0	-13.8	4.07	0.029	0.018
	23	702.0	-13.3	2.14	0.041	0.054	702.0	-13.8	1.57	0.010	0.015
	02	702.0	-13.0	1.70	0.008	0.015	702.0	-13.3	2.97	0.014	0.020
	05	703.0	-11.5	0.72	0.023	0.020	703.0	-12.6	0.35	0.004	0.023
	08	704.0	-10.8	0.52	0.023	0.031	704.0	-11.5	0.25	0.004	0.013



Хоногийн дундаж	702.5	-11.4	1.44	0.033	0.035	702.5	-12.7	1.60	0.012	0.028
-----------------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------

## PM 10-ийн шинжилгээний дүн /Dust trak /

28.11.09- 29.11.09	17	0.606	0.11	47	0.059	0.019	0.503	52-54
	20	1.187	0.09	48	0.663	0.131	1.980	50-54
	23	0.027	0.09	37	0.230	0.091	0.477	42-46
	02	0.026	0.11	38	0.074	0.035	0.298	36-38
	05	0.037	0.14	35	0.030	0.016	0.082	32-36
	08	0.043	0.11	46.4	0.036	0.014	0.267	32-38
	11	0.053	0.10	38	0.240	0.045	1.480	46-52
	14	0.057	0.10	46	0.060	0.020	0.240	46-52
Хоногийн дундаж		0.254	0.11		0.174			
29.11.09- 30.11.09	17	0.091	0.10	46	0.123	0.026	0.767	40-46
	20	1.972	0.14	46.4	0.800	0.300	2.240	40-47
	23	0.039	0.11	41	0.700	0.390	1.350	38-42
	02	0.029	0.12	42	0.250	0.050	0.640	38-42
	05	0.026	0.10	35	0.080	0.030	0.610	38-42
	08	0.023	0.11	42	0.180	0.030	0.950	38-44
	11	0.218	0.09		0.409	0.043	1.200	40-43
	14	0.074	0.12		0.070	0.026	0.412	40-44
Хоногийн дундаж		0.309	0.12		0.327			
30.11.09- 01.12.09	17	0.329	0.09		0.096	0.028	0.667	38-40
	20	1.332	0.10		0.851	0.440	1.820	42-48
	23	0.359	0.11		0.734	0.380	1.390	32-33
	02	0.467	0.09		0.650	0.464	1.030	31-32
	05	0.048	0.09		0.248	0.040	0.718	31-32
	08	0.046	0.09		0.068	0.028	0.395	42-46
Хоногийн дундаж		0.430	0.10		0.441			



PM 10-ийн шинжилгээний дүн /Dust trak /

үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажилгалтын цаг	Микро хороолол /23-р цэцэрлэг/				Мангирт хороолол /12-р цэцэрлэг/				
		Тоос /PM10/			Дуу чимээ, dB	Тоос /PM10/			Цацраг, $\mu\text{S/h}$	Дуу чимээ, dB
		Дундаж, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн бага, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн их, мг/м <sup>3</sup>		Дундаж, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн бага, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн их, мг/м <sup>3</sup>		
25.11.09- 26.11.09	17	0.341	0.166	0.553	41-48	0.272	0.072	0.764	0.18	
	20	0.738	0.551	0.925	37-40	0.388	0.052	1.65	0.15	
	23	0.426	0.109	0.744	30-38	0.041	0.024	0.175	0.09	
	02	0.297	0.100	0.857	35-38	0.065	0.019	0.217	0.08	
	05	0.248	0.072	0.857	< 20	0.042	0.031	0.085	0.15	
	08	0.205	0.044	0.857	28-33	0.025	0.017	0.113	0.16	
	11	0.193	0.035	0.857		0.198	0.124	0.265		39-40
	14	0.181	0.035	0.860		0.046	0.031	0.133		32-33
Хоногийн дундаж		0.329				0.135			0.14	
26.11.09- 27.11.09	17	0.170	0.030	0.850		0.160	0.080	0.548		35-36
	20	0.078	0.039	0.229		0.103	0.076	0.233		30-31
	23	0.077	0.039	0.229		0.065	0.055	0.083		30-31
	02	0.067	0.050	0.234		0.093	0.057	0.194		31-32
	05	0.033	0.019	0.091		0.037	0.077	0.091		31-32
	08	0.031	0.015	0.051		0.095	0.032	0.227		34-35
	11	0.028	0.011	0.091		0.048	0.031	0.125		
	14	0.026	0.011	0.476		0.053	0.023	0.165		
Хоногийн дундаж		0.069				0.082				
27.11.09- 28.11.09	17	0.030	0.011	0.476		0.168	0.058	0.757		
	20	0.056	0.011	0.853		0.203	0.027	0.923		
	23	0.053	0.011	0.853		0.187	0.021	0.372		
	02	0.049	0.010	0.884		0.084	0.022	0.287		
	05	0.049	0.006	0.884		0.020	0.013	0.074		
	08	0.042	0.006	0.884		0.027	0.014	0.090		
	11	0.040	0.006	0.884		0.069	0.019	0.287		
	14	0.039	0.007	0.883		0.029	0.020	0.053		
Хоногийн дундаж		0.045				0.098				



28.11.09- 29.11.09	17	0.037	0.006	0.884		0.062	0.045	0.63 2		
	20	0.321	0.020	0.859		0.252	0.205	0.33 2		
	23	0.037	0.005	0.885		0.124	0.084	0.26 7		
	02	0.038	0.006	0.884		0.163	0.097	0.41 3		
	05	0.037	0.006	0.883		0.084	0.062	0.12 4		
	08	0.047	0.009	0.859		0.111	0.098	0.31 2		
	11	0.084	0.009	0.859		0.195	0.111	0.38 7		
	14	0.141	0.044	0.372		0.152	0.060	0.52 7		
Хоногийн дундаж		0.093				0.143				
29.11.09- 30.11.09	17	0.127	0.044	0.372		0.136	0.048	0.34 2		
	20	0.220	0.044	1.03		0.453	0.112	3.50		
	23	0.198	0.024	1.03		0.236	0.069	0.77 9		
	02	0.037	0.021	0.091		0.152	0.047	0.57 8		
	05	0.036	0.021	0.091		0.453	0.112	3.50		
	08	0.040	0.021	0.108		0.139	0.044	0.38 8		
	11	0.363	0.058	0.666		0.249	0.080	0.64 7		
	14	0.292	0.052	0.986		0.168	0.081	0.91 6		
Хоногийн дундаж		0.164				0.248				
30.11.09- 01.12.09	17	0.112	0.040	0.292		0.172	0.092	0.41 4		
	20	0.663	0.191	1.21		0.446	0.154	1.87		
	23	0.341	0.164	0.606		0.315	0.106	0.60 0		
	02	0.124	0.094	0.255		0.416	0.106	2.72		
	05	0.255	0.156	0.749		0.335	0.036	2.76		
	08	0.097	0.045	0.124		0.320	0.036	2.78		
Хоногийн дундаж		0.286				0.334				



PM 10-ийн шинжилгээний дүн /Dust trak /

үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажиглалтын цаг	ХААИС				Эрэл цемент /Үйлдвэрийн дүүрэг/				
		Тоос /PM10/			Цацраг, $\mu\text{S/h}$	Өгөгж /PM10/			Цацраг $\mu\text{S/h}$	Аюулгүй, dB
		Аюулгүй, $\mu\text{S/h}$	Өгөгж, $\mu\text{S/h}$	Өгөгж, $\mu\text{S/h}$		Аюулгүй, $\mu\text{S/h}$	Өгөгж, $\mu\text{S/h}$	Өгөгж, $\mu\text{S/h}$		
25.11.09- 26.11.09	17	0.456	0.235	2.08		0.069	0.057	0.107		36
	20	0.453	0.235	2.08		0.046	0.041	0.054		35
	23	0.279	0.160	0.403		0.046	0.041	0.054		32
	02	0.208	0.121	0.316		0.100	0.049	0.181		35
	05	0.184	0.115	0.546		0.351	0.305	0.412		39
	08	0.108	0.060	0.343		0.160	0.082	0.365		33
	11	0.313	0.078	0.804		0.143	0.070	0.242	0.11	
	14	0.055	0.018	0.163		0.096	0.033	0.175	0.11	
Өгөгж, $\mu\text{S/h}$		0.257				0.126				
26.11.09- 27.11.09	17	0.665	0.023	0.344		0.024	0.018	0.073	0.07	
	20	0.869	0.023	3.44		0.031	0.018	0.069	0.09	
	23	0.434	0.023	3.44		0.045	0.029	0.128	0.11	
	02	0.338	0.022	3.44		0.060	0.028	0.238	0.12	
	05	0.282	0.018	3.44		0.052	0.025	0.118	0.11	
	08	0.030	0.016	0.116		0.030	0.019	0.063	0.11	
	11	0.021	0.014	0.088		0.024	0.016	0.037		35-36
	14	0.031	0.013	0.468		0.022	0.017	0.030		36-37
Өгөгж, $\mu\text{S/h}$		0.334				0.036				
27.11.09- 28.11.09	17	0.031	0.013	0.468		0.172	0.121	0.221		34-35
	20	0.058	0.013	0.829		0.173	0.121	0.221		34-35
	23	0.064	0.013	0.829		0.032	0.016	0.098		32
	02	0.064	0.013	0.829		0.060	0.023	0.168		35-38
	05	0.057	0.005	0.829		0.019	0.010	0.047		32
	08	0.052	0.005	0.829		0.025	0.011	0.054		40
	11	0.006	0.004	0.016		0.022	0.010	0.045		
	14	0.035	0.023	0.053		0.024	0.009	0.091		
Өгөгж, $\mu\text{S/h}$		0.046				0.066				

28.11.09- 29.11.09	17	0.031	0.007	0.320		0.013	0.008	0.026		
	20	1.46	0.034	6.43		0.044	0.010	0.244		
	23	1.50	0.045	4.80	0.13	0.090	0.027	0.297		
	02	0.148	0.021	0.404	0.11	0.050	0.032	0.081		
	05	0.082	0.027	0.198	0.08	0.031	0.020	0.076		
	08	0.037	0.014	0.181		0.028	0.015	0.080		





	11	0.343	0.016	0.743	0.10	0.036	0.016	0.082		
	14	0.230	0.016	0.743	0.06	0.063	0.048	0.107		
Өр и и ээй äí ääæ		0.479			0.10	0.044				
29.11.09-30.11.09	17	0.174	0.016	0.743	0.12	0.057	0.035	0.093		
	20	0.243	0.016	1.10	0.13	0.053	0.021	0.145		
	23	0.292	0.016	1.10	0.16	0.057	0.029	0.214		
	02	0.285	0.016	1.10	0.12	0.092	0.041	0.190		
	05	0.258	0.016	1.10	0.18	0.067	0.043	0.126		
	08	0.245	0.016	1.10	0.05	0.077	0.043	0.165		
	11	0.272	0.016	1.10	0.16					
	14	0.115	0.046	0.441						
Өр и и ээй äí ääæ		0.235			0.12	0.067				
30.11.09-01.12.09	17	0.159	0.125	0.220						
	20	0.447	0.144	0.866	0.09					
	23	0.410	0.232	1.14	0.10					
	02	0.360	0.026	0.931	0.12					
	05	0.134	0.028	0.409	0.13					
	08	0.066	0.035	0.549	0.17					
Өр и и ээй äí ääæ		0.263			0.12					

Äàì äàð òààì ù òóàäæäàì ù ø èì æèäýýì èè äçì

Í í, ñàð °ä°ð	Äææäæöüí öýä	Äææäæöüí öää	Ääðäè, ì ì .ì .ó.á	Òàì ì äðàòòð, °Ñ	Ñí , ì äí <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , ì äí <sup>3</sup>	Ñí <sub>2</sub> , ì äí <sup>3</sup>	Äóó-èì ýý, dB
30.11.09	Í ýäñýì ýì í ýèýä	-	705.5	-6.3	1.08	0.027	0.034	
	Ø àðààð çóóð 50ì	-	705.5	-6.3	2.56	0.018	0.026	
	Ääððàì ñòàì ö 500ì	17 <sup>35</sup>	705.7	-13.0	13.34	0.012	0.048	32
	Ääððàì ñòàì ö 1000ì	18 <sup>00</sup>	705.7	-13.5	3.97	0.013	0.061	
01.12.09	Ääðì í ù çéèääýð 500ì	11 <sup>25</sup>	706.7	-6.2	0.73	0.008	0.031	
	Ääðì í ù çéèääýð 1000ì	11 <sup>50</sup>	706.5	-6.3	0.49	0.015	0.026	

Өр и ñ /í èéð ææ ýäýä: äí äèñ/í ù ø èì æèäýýì èè äçì /æèì æèì äðää/

	Äææäæöüí öýä	ñì ðüò ààñàì °ä°ð	ñì ðüò ààñàì öóäðàà	Ääðäè, ì ì .ì .ó.á	Òàì ì äðàòòð Ò, °Ñ	Òì ñ <sub>3</sub> ì äí <sup>3</sup>
1	ÓÓÓÍ Ø Ò òàø àà	26.11.09-27.11.09	20 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	708.0	-14.8	0.142
2	Ì äì æðò 12-ð öýóýðéýä	27.11.09	14 <sup>30</sup> -20 <sup>10</sup>	705.0	-10.0	0.104
3	Өр ñä í ù Ì Ò àäðóèäð	28.11.09	11 <sup>10</sup> -17 <sup>18</sup>	702.0	-12.0	0.041
4	Ýðýè òàì äì ò çéèääýð	29.11.09	14 <sup>47</sup> -19 <sup>50</sup>	702.0	-13.6	0.043
5	Òàì äì äçàð	30.11.09	14 <sup>15</sup> -20 <sup>23</sup>	702.0	-13.8	0.119



Ááí çí èðáí ù ø èí æèäýýí èé ä¿í

	Áææäèòúí öýä	ñí ðüò äáñáí °ä°ð	ñí ðüò äáñáí ööäöäá	Ááí ç-à-í èðáí , í äí <sup>3</sup>
1	ÓÖÓÍ ØÒöàð äà	27.11.09-28.11.09	14 <sup>30</sup> -13 <sup>44</sup>	3.62
2	Ì àí æðò 12-ð öýóýðéýä	28.11.09-29.11.09	14 <sup>20</sup> -14 <sup>20</sup>	13.16
3	Çàì úí öääääá	29.11.09-30.11.09	15 <sup>17</sup> -13 <sup>12</sup>	0.0
4	Òàì äíí ääçàð	30.11.09-01.12.09	14 <sup>15</sup> -15 <sup>40</sup>	6.58

Агаарын шинжилгээний дүн

Он, сар өдөр	Ажилгалтын цаг	Үйлдвэрийн дүүрэг “Эрэл” цемент					ХААИС				
		Даралт, мм.м.у.б	Темпера тур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Темпера тур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.09-26.11.09	17	703.0	-1.0	0.10	0.012	0.029	702.0	-5.8	0.80	0.041	0.055
	20	704.2	-4.0	0.10	0.080	0.024	703.0	-13.6	1.30	0.021	0.035
	23	705.0	-12.6	0.61	0.061	0.028	704.0	-15.1	1.43	0.041	0.043
	2	705.0	-13.4	0.66	0.026	0.018	704.8	-13.5	1.09	0.020	0.036
	5	705.7	-14.0	0.61	0.032	0.018	705.0	-13.2	1.14	0.018	0.033
	8	707.2	-13.8	0.61	0.021	0.025	706.0	-14.0	0.68	0.014	0.030
	11	708.0	-13.0	0.41	0.036	0.035	707.5	-7.6	1.01	0.014	0.031
	14	708.0	-6.0	0.37	0.020	0.029	707.2	-1.0	0.87	0.007	0.042
Хоногийн дундаж		705.8	-9.7	0.43	0.036	0.026	704.9	-7.3	1.04	0.022	0.038
26.11.09-27.11.09	17	708.0	-10.0	0.29	0.025	0.059	707.2	-5.0	0.73	0.038	0.044
	20	708.0	-14.5	0.28	0.021	0.055	708.0	-6.9	0.30	0.013	0.018
	23	707.2	-15.0	0.36	0.020	0.035	708.0	-11.3	0.30	0.011	0.030
	2	706.5	-12.0	0.26	0.015	0.030	706.0	-12.7	0.23	0.007	0.033
	5	705.0	-13.0	0.25	0.022	0.046	705.0	-12.5	0.31	0.010	0.046
	8	705.7	-13.0	0.26	0.016	0.068	705.1	-13.2	0.30	0.012	0.036
	11	705.7	-5.3	1.45	0.006	0.013	705.2	-11.0	0.65	0.021	0.028
	14	705.7	-6.5	0.88	0.007	0.039	705.0	-6.8	0.57	0.008	0.018
Хоногийн дундаж		706.5	-11.6	0.50	0.016	0.043	706.2	-9.9	0.42	0.015	0.032
27.11.09-28.11.09	17	705.0	-8.5	0.34	0.008	0.026	705.0	-8.8	0.61	0.010	0.057
	20	705.0	-9.6	0.31	0.004	0.041	705.0	-11.5	0.58	0.004	0.036



	23	704.2	-11.2	0.32	0.011	0.049	704.2	-11.6	0.64	0.011	0.023
	2	704.2	-9.4	0.31	0.008	0.028	703.0	-11.5	0.33	0.008	0.015
	5	702.7	-8.4	0.32	0.004	0.042	702.4	-10.6	0.34	0.004	0.021
	8	702.7	-9.2	0.33	0.006	0.034	702.0	-11.7	0.34	0.007	0.033
	11	702.7	-5.8	0.40	0.005	0.026	702.4	-6.7	0.84	0.007	0.026
	14	702.7	0.2	0.55	0.007	0.019	702.0	-1.6	0.92	0.009	0.055
	Хоногийн дундаж	703.6	-7.7	0.36	0.007	0.033	703.2	-9.2	0.58	0.008	0.033
28.11.0 9- 29.11.0 9	17	702.7	-4.8	0.33	0.007	0.026	702.0	-7.3	0.87	0.009	0.044
	20	702.0	-9.1	0.42	0.004	0.018	702.0	-12.6	1.35	0.023	0.031
	23	702.0	-12.4	0.46	0.006	0.018	701.5	-10.6	0.99	0.012	0.052
	2	701.2	-13.6	0.43	0.002	0.046	701.0	-14.9	0.88	0.018	0.025
	5	700.5	-12.0	0.36	0.002	0.031	700.0	-12.8	0.47	0.007	0.026
	8	701.2	-12.8	0.38	0.004	0.015	700.5	-12.3	0.39	0.006	0.018
	11	702.0	-10.2	0.71	0.012	0.013	701.5	-11.1	0.99	0.020	0.033
	14	702.7	0.6	0.62	0.019	0.032	701.8	-5.5	0.95	0.030	0.026
	Хоногийн дундаж	701.8	-9.4	0.46	0.007	0.025	701.3	-10.9	0.86	0.016	0.032
29.11.0 9- 30.11.0 9	17	702.0	-8.3	0.47	0.082	0.031	702.0	-12.2	1.13	0.006	0.059
	20	702.0	-12.9	1.14	0.046	0.028	702.0	-16.3	1.44	0.020	0.033
	23	702.0	-11.8	0.44	0.010	0.026	702.0	-14.9	1.46	0.030	0.030
	2	702.0	-13.8	1.59	0.017	0.025	702.0	-14.8	0.95	0.014	0.025
	5	702.0	-15.0		0.013	0.042	702.0	-14.2	0.78	0.002	0.018
	8	702.7	-16.0		0.021	0.030	702.3	-16.1	1.21	0.016	0.040
	11						703.5	-11.5	0.92	0.016	0.049
	14						703.0	-8.1	0.92	0.016	0.036
	Хоногийн дундаж	702.1	-13.0	0.91	0.031	0.030	702.4	-13.5	1.10	0.015	0.036
30.11.0 9- 01.12.0 9	17						702.2	-11.2	1.85	0.013	0.015
	20						702.0	-13.8	2.16	0.024	0.041
	23						702.0	-13.8	1.16	0.027	0.066
	02						702.0	-13.3	0.88	0.010	0.061
	05						703.0	-13.3	0.58	0.019	0.046
	08						704.0	-8.0	0.62	0.010	0.072
	Хоногийн дундаж						702.5	-12.2	1.20	0.017	0.050



үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажиглалтын цаг	Мангирт хороолол /12-р хороолол/					Микро-хороолол /Цэцэрлэг -23/				
		Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.09- 26.11.09	17	702.0	-7.5	1.58	0.037	0.068	705.0	-5.8	0.95	0.011	0.068
	20	703.0	-11.7	0.47	0.058	0.072	706.0	-9.1	1.68	0.030	0.021
	23	704.0	-13.6		0.049	0.053	707.0	-12.0	1.84	0.014	0.023
	2	704.8	-13.6	0.95	0.070	0.058	707.0	-12.0	1.21	0.018	0.028
	5	705.0	-13.1	0.93	0.022	0.056	708.0	-13.0	0.92	0.018	0.038
	8	706.0	-12.0		0.015	0.066	710.0	-13.1	0.68	0.012	0.053
	11	707.5	-7.5	0.67	0.005	0.018	710.0	-8.0	0.69	0.034	0.041
	14	707.2	-3.5	0.45	0.026	0.026	710.0	-7.0	0.68	0.020	0.023
Хоногийн дундаж		704.9	-10.3	0.84	0.035	0.052	707.8	-10.0	1.08	0.020	0.037
26.11.09- 27.11.09	17	707.2	-6.8	0.91	0.011	0.055	710.0	-9.0	0.61	0.010	0.023
	20	708.0	-8.7	0.53	0.007	0.026	698.0	-13.0	0.37	0.025	0.026
	23	708.0	-11.5	0.51	0.025	0.023	698.0	-15.0	0.27	0.023	0.015
	2	706.0	-15.7	0.55	0.019	0.028	697.0	-16.0	0.31	0.016	0.015
	5	705.0	-17.5	0.36	0.013	0.023	698.0	-17.0	0.28	0.006	0.013
	8	705.1	-14.5	0.30	0.009	0.025	698.0	-17.0	0.30	0.006	0.020
	11	705.2	-10.5	0.48	0.011	0.026	708.0	-8.8	0.52	0.008	0.020
	14	705.0	-6.6	0.59	0.015	0.021	707.0	-6.0	0.63	0.007	0.029
Хоногийн дундаж		706.2	-11.5	0.53	0.014	0.028	701.7	-12.7	0.41	0.013	0.020
27.11.09- 28.11.09	17	705.0	-9.5	0.52	0.009	0.026	707.0	-7.0	1.82	0.012	0.065
	20	705.0	-10.8	0.61	0.012	0.033	707.0	-8.5	0.33	0.016	0.041
	23	704.2	-11.0	0.56	0.006	0.023	706.0	-8.0	0.35	0.015	0.028
	2	703.0	-12.1	0.37	0.013	0.041	705.0	-9.0		0.002	0.034
	5	702.4	-14.2	0.30	0.003	0.028	704.0	-10.0	0.32	0.001	0.021
	8	702.0	-9.1	0.35	0.004	0.028	705.0	-7.0	0.32	0.006	0.013
	11	702.4	-8.2		0.009	0.054	705.0	-3.2	0.72	0.046	0.016
	14	702.0	-6.3	0.78	0.005	0.044	704.0	-5.0	0.96	0.003	0.013
Хоногийн дундаж		703.2	-10.1	0.50	0.008	0.035	705.4	-7.2	0.68	0.013	0.029
28.11.09- 29.11.09	17	702.0	-7.8	0.83	0.003	0.036	705.0	-5.0	0.69	0.007	0.024
	20	702.0	-10.2	0.83	0.008	0.028	705.0	-9.0	0.44	0.010	0.059
	23	701.5	-14.2	0.86	0.018	0.046	704.0	-13.0	0.25	0.027	0.043
	2	701.0	-15.7	0.56	0.008	0.053	705.0	-14.0	0.27	0.005	0.020
	5	700.0	-16.5	0.52	0.002	0.038	705.0	-15.0	0.29	0.005	0.020
	8	700.5	-15.5	0.75	0.009	0.018	705.0	-15.0	0.26	0.006	0.028
	11	701.5	-10.0	0.62	0.012	0.036	703.9	-9.9	1.04	0.019	0.049



	14	701.8	-6.8	0.84	0.040	0.034	704.0	-4.0	0.99	0.015	0.039
Хоногийн дундаж		701.3	-12.1	0.72	0.012	0.036	704.6	-10.6	0.53	0.012	0.035
29.11.09-30.11.09	17	702.0	-11.1	1.09	0.017	0.026	704.0	-5.0	1.13	0.016	0.031
	20	702.0	-15.6	1.05	0.028	0.045	705.0	-7.0	2.05	0.007	0.039
	23	702.0	-15.0	1.10	0.017	0.053	705.0	-7.0	0.44	0.005	0.028
	2	702.0	-16.5	0.52	0.008	0.012	705.0	-8.5	0.48	0.005	0.026
	5	702.0	-17.6	0.51	0.007	0.018	705.0	-9.0	0.41	0.007	0.023
	8	702.3	-17.5	0.44	0.013	0.028	704.0	-8.0	1.68	0.010	0.028
	11	703.5	-11.0	0.84	0.022	0.028	704.0	-5.0	1.48	0.030	0.065
	14	703.0	-7.6	1.26	0.011	0.047	705.0	-3.0	1.13	0.015	0.040
Хоногийн дундаж		702.4	-14.0	0.85	0.015	0.032	704.6	-6.6	1.10	0.012	0.035
30.11.09-01.12.09	17	702.2	-11.0	1.03	0.014	0.059	705.0	-7.0	1.76	0.019	0.078
	20	702.0	-11.6	1.68	0.019	0.044	705.0	-9.5	2.86	0.027	0.044
	23	702.0	-11.0	1.72	0.017	0.038	705.0	-17.5	1.44	0.032	0.022
	02	702.0	-13.0	2.43	0.047	0.030	706.0	-16.8	0.88	0.008	0.042
	05	703.0	-14.0	0.44	0.012	0.053	707.0	-18.5	0.97	0.009	0.057
	08	704.0	-13.0	0.87	0.019	0.081	707.0	-15.4		0.007	0.035
Хоногийн дундаж		702.5	-12.3	1.36	0.021	0.051	705.8	-14.1	1.58	0.017	0.046

## үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажилгалтын цаг	Тосгон-02					Цаг уур				
		Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Даралт, мм.м.у.б	Температур, °C	CO, мг/м <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>
25.11.09-26.11.09	18	702.0	-9.5	0.38	0.029	0.044	702.0	-9.8	0.20	0.028	0.116
	20	703.0	-11.0	1.68	0.094	0.059	703.0	-13.3	3.17	0.021	0.089
	23	704.0	-13.1	0.70	0.045	0.056	704.0	-14.7	2.47	0.019	0.086
	2	704.8	-12.3	1.25	0.028	0.043	704.8	-13.9	1.13	0.014	0.078
	5	705.0	-11.5	1.10	0.024	0.041	705.0	-13.5	1.33	0.018	0.106
	8	706.0	-13.0	0.72	0.024	0.030	706.0	-14.3	0.21	0.008	0.071
	11	707.5	-10.0	1.09	0.034	0.026	707.5	-11.0	0.49	0.048	0.054
	14	707.2	-4.2	0.70	0.024	0.037	707.2	-9.0	0.48	0.025	0.038
Хоногийн дундаж		704.9	-10.6	0.95	0.038	0.042	704.9	-12.4	1.18	0.023	0.080
26.11.09-27.11.09	17	707.2	-10.5	1.58	0.025	0.061	707.2	-11.1	1.17	0.016	0.089
	20	708.0	-11.5	1.28	0.016	0.020	708.0	-14.8	0.38	0.015	0.055
	23	708.0	-12.5	0.42	0.004	0.028	708.0	-14.7	0.38	0.005	0.045



	2	706.0	-9.0		0.030	0.026	706.0	-14.7	0.20	0.011	0.022	
	5	705.0	-9.5	0.26	0.011	0.015	705.0	-12.4	0.20	0.010	0.020	
	8	705.1	-12.5	1.04	0.026	0.025	705.1	-12.3	0.22	0.010	0.038	
	11	705.2	-9.0	0.75	0.025	0.010	705.2	-9.5	0.46	0.007	0.062	
	14	705.0	-11.5	0.64	0.008	0.020	705.0	-14.0	0.23	0.008	0.038	
	Хоногийн дундаж		706.2	-10.8	0.85	0.018	0.026	706.2	-12.9	0.40	0.010	0.046
27.11.09-28.11.09	17	705.0	-12.5	0.68	0.020	0.030	705.0	-9.6	1.04	0.014	0.070	
	20	705.0	-13.8	2.10	0.024	0.061	705.0	-10.0	0.33	0.004	0.051	
	23	704.2	-10.0	0.49	0.067	0.033	704.2	-9.6	0.26	0.005	0.054	
	2	703.0	-12.0	1.01	0.002	0.023	703.0	-9.8	0.21	0.006	0.039	
	5	702.4	-12.0	0.47	0.012	0.020	702.4	-9.7	0.16	0.006	0.057	
	8	702.0	-11.0	0.46	0.017	0.020	702.0	-10.3	0.23	0.016	0.057	
	11	702.4	-7.3	0.75	0.036	0.050	702.4	-7.7	0.33	0.003	0.122	
	14	702.0	-4.7	0.88	0.012	0.028	702.0	-4.4	0.36	0.005	0.079	
	Хоногийн дундаж		703.2	-10.4	0.85	0.024	0.033	703.2	-8.9	0.36	0.007	0.066
28.11.09-29.11.09	17	702.0	-7.2	1.77	0.009	0.034	702.0	-6.8	0.91	0.002	0.055	
	20	702.0	-15.2		0.079	0.076	702.0	-12.0	5.12	0.002	0.046	
	23	701.5	-10.8	1.31	0.034	0.018	701.5	-9.4	0.92	0.007	0.023	
	2	701.0	-11.4	0.69	0.004	0.013	701.0	-9.9	0.23	0.005	0.028	
	5	700.0	-11.5	0.53	0.006	0.015	700.0	-9.9	0.23	0.007	0.036	
	8	700.5	-12.6	0.50	0.013	0.023	700.5	-11.2	0.18	0.008	0.028	
	11	701.5	-12.0	0.82	0.027	0.023	701.5	-9.7	0.35	0.008	0.067	
	14	701.8	-8.2	0.93	0.011	0.013	701.8	-6.5	0.41	0.011	0.039	
	Хоногийн дундаж		701.3	-11.1	0.93	0.023	0.027	701.3	-9.4	1.04	0.006	0.040
29.11.09-30.11.09	17	702.0	-12.0	1.44	0.024	0.044	702.0	-9.3	0.97	0.007	0.049	
	20	702.0	-13.0	2.04	0.020	0.072	702.0	-13.6	0.22	0.024	0.074	
	23	702.0	-14.0	2.20	0.014	0.058	702.0	-9.4	0.37	0.002	0.041	
	2	702.0	-14.0	0.98	0.011	0.028	702.0	-10.8	0.22	0.002	0.026	
	5	702.0	-13.0	0.87	0.010	0.020	702.0	-12.4	0.22	0.001	0.022	
	8	702.3	-16.5	1.03	0.048	0.048	702.3	-15.9	1.01	0.005	0.038	
	11	703.5	-13.5	0.80	0.018	0.032	703.5	-11.5	0.75	0.010	0.062	
	14	703.0	-5.8	0.73	0.012	0.045	703.0	-8.1	0.39	0.002	0.044	



Хоногийн дундаж	702.4	-12.7	1.26	0.020	0.043	702.4	-11.4	0.51	0.007	0.045	
30.11.09-01.12.09	17	702.2	-8.2	1.68	0.042	0.042	702.2	-11.2	0.40	0.009	0.082
	20	702.0	-12.1	1.92	0.059	0.048	702.0	-13.8	4.07	0.029	0.018
	23	702.0	-13.3	2.14	0.041	0.054	702.0	-13.8	1.57	0.010	0.015
	02	702.0	-13.0	1.70	0.008	0.015	702.0	-13.3	2.97	0.014	0.020
	05	703.0	-11.5	0.72	0.023	0.020	703.0	-12.6	0.35	0.004	0.023
	08	704.0	-10.8	0.52	0.023	0.031	704.0	-11.5	0.25	0.004	0.013
Хоногийн дундаж	702.5	-11.4	1.44	0.033	0.035	702.5	-12.7	1.60	0.012	0.028	

## PM 10-ийн шинжилгээний дүн /Dust trak /

28.11.09-29.11.09	17	0.606	0.11	47	0.059	0.019	0.503	52-54
	20	1.187	0.09	48	0.663	0.131	1.980	50-54
	23	0.027	0.09	37	0.230	0.091	0.477	42-46
	02	0.026	0.11	38	0.074	0.035	0.298	36-38
	05	0.037	0.14	35	0.030	0.016	0.082	32-36
	08	0.043	0.11	46.4	0.036	0.014	0.267	32-38
	11	0.053	0.10	38	0.240	0.045	1.480	46-52
	14	0.057	0.10	46	0.060	0.020	0.240	46-52
Хоногийн дундаж	0.254	0.11		0.174				
29.11.09-30.11.09	17	0.091	0.10	46	0.123	0.026	0.767	40-46
	20	1.972	0.14	46.4	0.800	0.300	2.240	40-47
	23	0.039	0.11	41	0.700	0.390	1.350	38-42
	02	0.029	0.12	42	0.250	0.050	0.640	38-42
	05	0.026	0.10	35	0.080	0.030	0.610	38-42
	08	0.023	0.11	42	0.180	0.030	0.950	38-44
	11	0.218	0.09		0.409	0.043	1.200	40-43
	14	0.074	0.12		0.070	0.026	0.412	40-44
Хоногийн дундаж	0.309	0.12		0.327				
30.11.09-01.12.09	17	0.329	0.09		0.096	0.028	0.667	38-40
	20	1.332	0.10		0.851	0.440	1.820	42-48
	23	0.359	0.11		0.734	0.380	1.390	32-33
	02	0.467	0.09		0.650	0.464	1.030	31-32
	05	0.048	0.09		0.248	0.040	0.718	31-32
	08	0.046	0.09		0.068	0.028	0.395	42-46
Хоногийн дундаж	0.430	0.10		0.441				



PM 10-ийн шинжилгээний дүн /Dust trak /

үргэлжлэл

Он, сар өдөр	Ажилгалтын цаг	Микро хороолол /23-р цэцэрлэг/				Мангирт хороолол /12-р цэцэрлэг/				
		Тоос /PM10/			Дуу чимээ, dB	Тоос /PM10/			Цацраг, $\mu\text{S/h}$	Дуу чимээ, dB
		Дундаж, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн бага, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн их, мг/м <sup>3</sup>		Дундаж, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн бага, мг/м <sup>3</sup>	Хамгийн их, мг/м <sup>3</sup>		
25.11.09- 26.11.09	17	0.341	0.166	0.553	41-48	0.272	0.072	0.764	0.18	
	20	0.738	0.551	0.925	37-40	0.388	0.052	1.65	0.15	
	23	0.426	0.109	0.744	30-38	0.041	0.024	0.175	0.09	
	02	0.297	0.100	0.857	35-38	0.065	0.019	0.217	0.08	
	05	0.248	0.072	0.857	< 20	0.042	0.031	0.085	0.15	
	08	0.205	0.044	0.857	28-33	0.025	0.017	0.113	0.16	
	11	0.193	0.035	0.857		0.198	0.124	0.265		39-40
	14	0.181	0.035	0.860		0.046	0.031	0.133		32-33
Хоногийн дундаж		0.329				0.135			0.14	
26.11.09- 27.11.09	17	0.170	0.030	0.850		0.160	0.080	0.548		35-36
	20	0.078	0.039	0.229		0.103	0.076	0.233		30-31
	23	0.077	0.039	0.229		0.065	0.055	0.083		30-31
	02	0.067	0.050	0.234		0.093	0.057	0.194		31-32
	05	0.033	0.019	0.091		0.037	0.077	0.091		31-32
	08	0.031	0.015	0.051		0.095	0.032	0.227		34-35
	11	0.028	0.011	0.091		0.048	0.031	0.125		
	14	0.026	0.011	0.476		0.053	0.023	0.165		
Хоногийн дундаж		0.069				0.082				
27.11.09- 28.11.09	17	0.030	0.011	0.476		0.168	0.058	0.757		
	20	0.056	0.011	0.853		0.203	0.027	0.923		
	23	0.053	0.011	0.853		0.187	0.021	0.372		
	02	0.049	0.010	0.884		0.084	0.022	0.287		
	05	0.049	0.006	0.884		0.020	0.013	0.074		
	08	0.042	0.006	0.884		0.027	0.014	0.090		
	11	0.040	0.006	0.884		0.069	0.019	0.287		
	14	0.039	0.007	0.883		0.029	0.020	0.053		
Хоногийн дундаж		0.045				0.098				







26.11.09- 27.11.09	17	0.665	0.023	0.344		0.024	0.018	0.073	0.07	
	20	0.869	0.023	3.44		0.031	0.018	0.069	0.09	
	23	0.434	0.023	3.44		0.045	0.029	0.128	0.11	
	02	0.338	0.022	3.44		0.060	0.028	0.238	0.12	
	05	0.282	0.018	3.44		0.052	0.025	0.118	0.11	
	08	0.030	0.016	0.116		0.030	0.019	0.063	0.11	
	11	0.021	0.014	0.088		0.024	0.016	0.037		35-36
	14	0.031	0.013	0.468		0.022	0.017	0.030		36-37
Ö i i ä e i ä o i ä ä ä		0.334				0.036				
27.11.09- 28.11.09	17	0.031	0.013	0.468		0.172	0.121	0.221		34-35
	20	0.058	0.013	0.829		0.173	0.121	0.221		34-35
	23	0.064	0.013	0.829		0.032	0.016	0.098		32
	02	0.064	0.013	0.829		0.060	0.023	0.168		35-38
	05	0.057	0.005	0.829		0.019	0.010	0.047		32
	08	0.052	0.005	0.829		0.025	0.011	0.054		40
	11	0.006	0.004	0.016		0.022	0.010	0.045		
	14	0.035	0.023	0.053		0.024	0.009	0.091		
Ö i i ä e i ä o i ä ä ä		0.046				0.066				

28.11.09- 29.11.09	17	0.031	0.007	0.320		0.013	0.008	0.026		
	20	1.46	0.034	6.43		0.044	0.010	0.244		
	23	1.50	0.045	4.80	0.13	0.090	0.027	0.297		
	02	0.148	0.021	0.404	0.11	0.050	0.032	0.081		
	05	0.082	0.027	0.198	0.08	0.031	0.020	0.076		
	08	0.037	0.014	0.181		0.028	0.015	0.080		
	11	0.343	0.016	0.743	0.10	0.036	0.016	0.082		
	14	0.230	0.016	0.743	0.06	0.063	0.048	0.107		
Ö i i ä e i ä o i ä ä ä		0.479			0.10	0.044				
29.11.09- 30.11.09	17	0.174	0.016	0.743	0.12	0.057	0.035	0.093		
	20	0.243	0.016	1.10	0.13	0.053	0.021	0.145		
	23	0.292	0.016	1.10	0.16	0.057	0.029	0.214		
	02	0.285	0.016	1.10	0.12	0.092	0.041	0.190		
	05	0.258	0.016	1.10	0.18	0.067	0.043	0.126		
	08	0.245	0.016	1.10	0.05	0.077	0.043	0.165		
	11	0.272	0.016	1.10	0.16					
	14	0.115	0.046	0.441						
Ö i i ä e i ä o i ä ä ä		0.235			0.12	0.067				
30.11.09- 01.12.09	17	0.159	0.125	0.220						
	20	0.447	0.144	0.866	0.09					
	23	0.410	0.232	1.14	0.10					
	02	0.360	0.026	0.931	0.12					
	05	0.134	0.028	0.409	0.13					
	08	0.066	0.035	0.549	0.17					





Дундаж	0.06						0.43	11.4	25.7
Их	0.58						1.80	26.0	888
бага	0.00						0.00	0.3	0.1
<b>Хараа- Дархан доод</b>									
үзүүлэлт	Эрд.	Ca	Mg	Na+K	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Cl	Хат.	pH
Дундаж	298	32.6	13.1	28.8	172	33.0	12.8	2.75	8.03
Их	535	58.1	35.3	74.5	244	137	73.0	4.75	9.00
бага	141	3.4	1.5	4.0	14.2	0.0	0.0	0.60	6.30
үзүүлэлт	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	∑ азот	Рэрдэс	SI	ПИЧ	БХХ <sub>5</sub>	O <sub>2</sub>
Дундаж	0.25	0.015	0.46	0.725	0.064	4.2	3.9	2.7	9.16
Их	5.31	0.164	11.0	17.199	1.186	15.5	32.2	11.4	13.90
бага	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	1.2	0.2	0.3	5.44
үзүүлэлт	Fe	Cu	Gr	Mo	Mn	EC	F	TEMP	Ж/б
Дундаж	0.11						0.47		49.4
Их	1.20						1.80		370
бага	0.00						0.00		0.1

(Хатуулаг мг-экв/л, ЕС μS/см, бусад үзүүлэлтүүд мг/л)

**Усны химийн найрлага, давсны ионууд**

Сорьц авсан цэг	ЕС μS/см	Ca мг/л	Mg мг/л	Na+K мг/л	SO <sub>4</sub> мг/л	CL <sub>2</sub> мг/л	HCO <sub>3</sub> мг/л
Хараа-Хонгор 1	348	38,5	14,6	28,2	51,4	9,6	178
Хараа-Хонгор 2	349	38,9	13,4	24,0	40,6	10,6	175
Хараа-Дээд гүүр	337	36,9	12,4	24,0	38,6	10,6	166
3 шарын булаг	681	70,3	34,3	63,2	158	30,5	288
Хараа-Дунд гүүр	321	35,7	15,0	16,5	33,0	7,8	168
Хараа-Мах экспо	744	58,7	25,4	93,8	115	80,1	251
Хараа-ЦБ-с өмнө	327	36,3	15,1	24,5	46,2	10,3	170
Хараа-ЦБ-с дараа	345	37,1	14,1	27,8	48,2	9,9	173
Хараа-Усны харуул	394	39,5	15,7	25,0	43,1	17,7	175
Хараа-Орхон-с өмнө	391	38,7	16,9	29,5	48,2	17,7	183
Орхон-Хараа бэлчир	377	40,3	15,4	31,2	52,5	15,6	183

**Усны ерөнхий үзүүлэлтүүд**

Сорьц авсан цэг	pH	Ж/б мг/л	Эрд мг/л	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	Хат мг-экв/л
Хараа-Хонгор 1	7,95	3,2	320	8,26	2,4	0,8	3,12
Хараа-Хонгор 2	7,92	1,2	302	7,78	1,9	0,8	3,04
Хараа-Дээд гүүр	7,87	1,9	288	8,59	1,8	0,3	2,86
3 шарын булаг	8,77	21,0	644		1,0	1,8	6,33
Хараа-Дунд гүүр	8,66	2,8	276	9,40	2,1	0,6	3,01
Хараа-Мах экспо	8,38	12,0	624		1,1	1,6	5,02
Хараа-ЦБ-с өмнө	8,72	2,3	302	8,91	1,7	0,8	3,05
Хараа-ЦБ-с дараа	8,68	4,4	310	8,59	1,4	0,8	3,01
Хараа-Усны харуул	8,46	68,8	316	8,83	1,6	1,3	3,26
Хараа-Орхон-с өмнө	8,80	3,1	334	8,42	1,6	0,4	3,32
Орхон-Хараа бэлчир	8,40	0,5	338	8,59	1,2	1,0	3,28



## Усны биогенийн үзүүлэлтүүд

Сорьц авсан цэг	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	P мг/л	Fe мг/л	F мг/л	Нефть, мг/л
Хараа-Хонгор 1	0,04	0,005	0,06	0,044	0,03	0,62	
Хараа-Хонгор 2	0,02	0,004	0,45	0,048	0,02	0,58	
Хараа-Дээд гүүр	0,02	0,004	0,48	0,045	0,01	0,67	
3 шарын булаг	0,26	0,002	0,16	0,070	илр	0,65	
Хараа-Дунд гүүр	0,02	0,004	0,43	0,047	илр	0,65	
Хараа-Мах экспо	<b>0,67</b>	0,002	0,16	0,080	0,02	0,74	
Хараа-ЦБ-с өмнө	0,03	0,003	0,43	0,050	илр	0,65	
Хараа-ЦБ-с дараа	0,06	0,004	0,19	0,064	илр	0,73	
Хараа-Усны харуул	0,35	0,013	0,68	<b>0,106</b>	илр	0,59	
Хараа-Орхон-с өмнө	<b>0,60</b>	0,014	0,76	<b>0,159</b>	0,03	0,68	
Орхон-Хараа бэлчир	0,21	0,014	0,68	<b>0,098</b>	0,02	0,62	

## Хаягдал бохир усны шинжилгээний дүн

Сорьц авсан цэг	pH	O <sub>2</sub> мг/л	БХХ <sub>5</sub> мг/л	ПИЧ мг/л	NH <sub>4</sub> мг/л	NO <sub>2</sub> мг/л	NO <sub>3</sub> мг/л	Нийт азот	P мг/л
Дархан -2 /Хаягдлын суваг/	7,91	36,2		22,68	0,05	0,266	0,21	0,53	0,039
Төв цэвэрлэх орох	8,20	90,8	266						
Төв цэвэрлэх гарах	8,34	7,3	190	10,08	18,15	0,143	3,69	21,98	2,933
"Нэхий" ХК орох	8,00	162	589						
"Нэхий" ХК гарах	8,13		523	56,28	9,03	0,086	0,13	9,25	0,398
"Ааᠳᠦᠠᠢ ᠢ ᠡᠢ ᠶᠡᠨ ᠠᠳᠠᠳᠦ"	6,82	65,0	3754	201,6	26,25	0,105	1,65	28,01	2,574
"ᠣᠢ ᠦᠳᠡᠳᠡ ᠶᠡᠨ ᠠᠳᠠᠳᠡ"	8,54		9,5	8,4	0,01	0,001	0,41	0,42	0,029