



БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ,
ШИНЖЛЭХ
УХААНЫ ЯАМ



МОНГОЛЫН ЗАЛУУ
ЭРДЭМТЭДИЙН
ХОЛБОО



МОНГОЛ УЛСЫН
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ
АКАДМИ



ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН
САН



ГАЗАРЗҮЙ, ГЕОЛОГИЙН
САЛБАРЫН ЗАЛУУ
ЭРДЭМТЭДИЙН ХОЛБОО

ХҮРЭЛТӨГӨӨТ - 2015

ГАЗАРЗҮЙ, ГЕОЛОГИЙН САЛБАРЫН ЗАЛУУ
ЭРДЭМТЭН, СУДЛААЧДЫН БҮТЭЭЛИЙН ЭМХЭТГЭЛ

ДАРХАН ХОТЫН УСАН ОРЧНЫ ГИДРОХИМИЙН СУДАЛГАА

Ц.Эрдэнэцэцэг*, Ч.Жавзан*, Ж. Өнөрням**, С. Баянбилэг*

*Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн, Усны нөөц, ус-ашиглалтын салбар

**Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн, Цэвдэг судлалын салбар

Abstract: The country's urban areas have changed by climate change, drought, urbanization and industrialization; it is affected by the quality of the resident population health and environmental equilibrium. Thus, this research work conducted on surface and underground water quality, safety, and waste water treatment plants in water pollution, heavy and toxic elements of heavily populated "Darkhan" City. We have collected ground and surface water samples. Field measurements were made for pH, TDS, electrical conductivity and temperature. General chemical analyses and pollution parameters can be determined by the Water Analysis Laboratory of Institute of Geography and Geocology and heavy metal analyze USUG-water laboratory ICP. In most cases, Kharaa River near and downstream Darkhan city: concentration of heavy metal chromium (Cr), cobalt (Co) copper (Cu) were increased higher than regulatory limit of MNS4586:1998 Surface Water Standard. Groundwater of Darkhan city was fresh and soft water (hardness 1.5-3.0mg-cq/l). It is suitable for drinking water standards. However the stagnant water, such as amount of organic pollutants (Oxidation of permanganate- 85 mg/l), arsenic and iron in waste water of railway is high. It is could be risk of groundwater contamination.

Түлхүүр үг: Усны чанар, бохирдолт, хүнд металл, исэлдэх чанар

1. ОРШИЛ

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. 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. Дархан-Уул аймгийн нутаг дэвсгэр Хойт мөсөн далайн ай савд багтана. Тус аймаг ус зүйн сүлжээ ихтэй. Эдгээрийн хамгийн том гол нь Хараа гол юм. Хараа голын урсацын дийлэнх хувь нь Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 20.4%, нийт усны нөөцийн 49%-ийг эзлэх Хойд мөсөн далайн ай савд багтах Сэлэнгэ аймгийн нутаг дэвсгэрээр урсах бөгөөд Орхон голын баруун эргийн нэг томоохон цутгал юм[1].

Хараа гол нь Улаанбаатар хотын баруун хойно орших Ар Толгойтын ард буюу Хүй голыг Хараа голын эх гэдэг. Хараа голд Бага Хэнтийн нуруунаас эх авсан Согногөр, Түнхэл, Баян зэрэг томоохон голуудаас гадна жижиг булаг, шандууд мөн цутгана. Голын өргөн, гүн адаг руугаа нэмэгдэж хөндий нь уужирна [1,2]. Дархан-Уул аймгийн нийт 327.5 мянган га газар нутагтайгаас 71.1 хувь буюу 232.6 мянган га талбайг ХАА-н эдэлбэр газар эзэлдэг ба Монгол улсын газар тариалангийн төв бүсэд оршдог. 2013 оны байдлаар 1020 малчин орх, 1972 малчидтай, 279 мянган толгой малтай болжээ. Тус аймгийн хөдөө аж ахуйн нийт бүтээгдэхүүнд газар тариалан голлодог. Судалгаагаар Дархан хотын усан орчны гидрохимийн судалгаанд Хараа гол-Дархан орчим болон Дархан хотын УСУГ-ын гүний худгууд, бусад гэр хороололын худаг, тогтоол ус болон бохир уснаас 50 дээж цуглуулж боловсруулалт хийсэн. Хараа голын мониторингийн байнгын 5 цэг сонгож, 2012-2014 онд жилд 2-3 удаа хээрийн судалгаанд явж мэдээ материал цуглуулж, усны 36 дээж авч шинжилсэн.

Монгол орны гол мөрний усны химийн найрлага, шинж чанарыг судлах ажлыг ЗХУ болон өөрийн орны судлаачид 1950-аад оноос эхлэн дэс дараалан явуулж ирсэн ба судалгааны ажлын үр дүнг бүтээлүүдэд нийтэлсэн байдаг.

Сэлэнгэ мөрний сав газрын том, жижиг олон голуудын усны химийн найрлагыг иж бүрэн горимлон судлах ажил 1973 оноос эхэлж, дээрх сав газрын голуудын унаган төрхийг тогтоон улмаар усны бохирдол байгаль экологийн талаар судалгаа хийгдсэн байна. Түүнчлэн УХТЭШН-ийн “Гидрохимийн төв лаборатори /1966-1997/, БОШТЛ. Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны лабораториудад Монгол орны гадаргын усны шинжилгээ хийгдсэн ба хийгдэж байна. Манай ахмад гидрохимичид Н.Цэнд, А.Мөнгөнцэцэг Г.Туваанжав зэрэг нь өөрсдийн бүтээлүүддээ судалгаанд хамрагдсан гадаргын болон газар доорх усны чанар, бохирдлын талаар дэлгэрэнгүй тусгасан байдаг. Монгол Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экcпeдиц энэ районд судалгаа хийж, бүтээлүүд туурвижээ. Мөн Хараа гол дээр Герман Монголын хамтарсан “Мо-Мо” төсөл хэрэгжсэн ба энэ ажлын хүрээнд Хараа голын дагуу судалгааны цэг тогтоож усан орчны судалгаа 2008-2011 онуудад хийгдсэн байна[3,4]. Түүнчлэн Дархан хотын Ус Суваг ХК-ын Лаборатори болон мэргэжлийн хяналтын газар байнгийн хяналт судалгаа хийдэг байна.

2. СУДАЛГААНЫ АРГА АРГАЗҮЙ, МАТЕРИАЛ

2.1 Усны чанарын судалгааны материал. арга зүй: Сонгосон цэгүүдэд усны шинжилгээг хийхдээ усны температур, усны орчин (рН), цахилгаан дамжуулах чадвар, ууссан хүчилтөрөгч, шүлтлэг чанар, булингаршил гэх мэт амархан хувирамтгай үзүүлэлтүүдийг газар дээр нь тодорхойлж, харин гол үзүүлэлтүүдийг суурин лабораторит орчин үеийн арга аргачлалаар батлагдсан стандартын дагуу задлан шинжилгээг хийв.

Үр дүнд боловсруулалт хийх: Хээрийн судалгааны ажлын явцад цуглуулсан усны дээжинд ерөнхий болон бохирдлын үзүүлэлтүүдийг ГЭХ-ийн Усны

шинжилгээний лабораторид, хүнд металл, элементийн шинжилгээг УСҮГ-ын Усны төв лабораторид ICP-OES багажаар тодорхойлж, үнэлгээг өгөхдоо манай улсад мөрдөж буй стандарт нормуудтай харьцуулсан. Усны эрдэсжилтээр нь ангилсан олон ангилал байдгаас А.М.Овчинниковын ангиллыг хатуулгаар нь ангилсан олон ангилал байдгаас Оросын эрдэмтэн, гидрохимич О.А.Алекины ангиллыг баримтласан (Хүснэгт-2). Гадаргын усыг “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага-MNS4586:1998” стандарт, ус хангамжийн худгийн усны чанар, найрлагыг “Хүрээлэн буй орчин, эрүүл мэндийг хамгаалах аюулгүй байдал. Ундны ус эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих хяналт - MNS900:2005”, цэвэрлэх байгууламжаас гарч буй усыг “Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус. Ерөнхий шаардлага. MNS4943:2011” стандартуудтай тус тус харьцуулж үнэлэлт дүгнэлт өгсөн.

Хүснэгт-1. Байгалийн усны эрдэсжилтийн ангилал

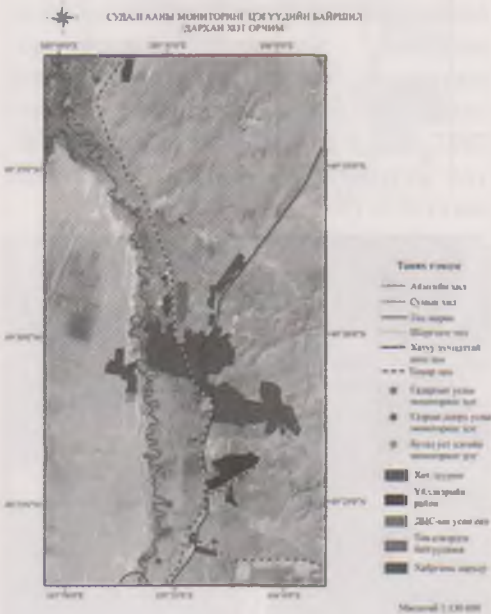
№	Эрдэсжилтийн зэрэг	Эрдэсжилт, мг/дм ³
1	Нэн цэнгэг буюу ялимгүй эрдэсжилттэй	< 200
2	Цэнгэг буюу дунд зэргийн эрдэсжилттэй	210-500
3	Цэнгэгдүү буюу харьцангуй ихэвтэр эрдэсжилттэй	500-1000
4	Давсархаг буюу их эрдэсжилттэй	1001-3000
5	Давстай буюу шорвогдуу	3001-7000
6	Их давстай буюу шорвог	>7000

Хүснэгт-2. Байгалийн усны хатуулгийн ангилал

л/д	Хатуулгийн зэрэг	Хатуулаг, мг-экв/дм ³
1	маш зөөлөн	<1.50
2	зөөлөн	1.51-3.00
3	зөөлөвтөр	3.01-5.00
4	Хатуувтар	5.01-7.00
5	хатуу	7.01-9.00
6	маш хатуу	>9.01

3. СУДАЛГААНЫ ОБЪЕКТ

Судалгааны ажлын хүрээнд Хараа, гол болон Дархан хотын ил задгай уст цэг болон газар доорх усны 60 орчим дээж материал цуглуулсан(Зураг-1).



Зураг 1. Гадаргын болон газар доорх усны дээж авсан цэгийн байршил

4. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

4.1 Дархан хот орчмын Хараа голын усны чанарын судалгааны үр дүн: Хараа голын усны чанар, найрлага нь эхэн хэсэгтээ уулын ширүүн урсгалтай, хайрга чулуун хурдастай байх ба урсгалын дагуу өндөршлийн хэмжээ багасч, элс шавранцар хурдастай болдог. Голын ус химийн бүрдэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн 1-2-р төрлийн устай, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт нь 250-400 мг/л), зөөлөн (хатуулаг нь 2-4 мг-экв/л) устай ба урсгалынхаа дагуу эрдэсжилт нь нэмэгддэг байна. Хараа голын сав дагуу Дархан, Зүүнхараа, Баруунхараа зэрэг томоохон хот, суурин газрууд байршдаг. Бидний өмнө нь хийж байсан судалгааны дүнгээр Хараа голын усны эрдэс давсны агууламж урсгалынхаа дагуу нэмэгдэж, харин хур борооны улиралд багассан дүнтэй байсан [4]. Бидний 2009-2014 онуудад хийсэн судалгаагаар Хараа голын

усны дундаж эрдэсжилт Дархан хот орчимд 265 мг/л буюу цэнгэг гэсэн ангилалд орж байна.



Зураг 2. Хараа голын усны найрлагыг харуулсан Пайпер диаграмм

Химийн найрлагын хувьд Хараа голын ус нь гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, I-II төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат /HCO₃/ дангаараа зонхилж, анионы харьцаа HCO₃ >SO₄²⁻>Cl⁻, катионы харьцаа Ca²⁺>Na⁺+K⁺>Mg²⁺ байна. Харин Дархан хотын доод хэсэгт Хар Ус булгийн ус) гидрокарбонатын ангийн, натри, кальцийн бүлгийн ,II төрлийн, анионоос гидрокарбонат /HCO₃/ дангаараа зонхилж, анионы харьцаа HCO₃>Cl⁻>SO₄²⁻, катионоос /Na⁺,Ca²⁺/ катионы харьцаа Na⁺+K⁺>Ca²⁺>Mg²⁺, эрдэсжилт нь 544-763 мг/л буюу харьцангуй ихэвтэр эрдэсжилттэй(, цэвэрлэх байгууламжийн ус) гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, II төрлийн, эрдэсжилт нь 320-1016 мг/л цэнгэг-цэнгэгдүү-давсархаг(-тай нийлж Хараа голд цутгадаг бөгөөд энэ усны эрдэсжилт харьцангуй өндөр байгаагаас Хараа голын усанд тодорхой хэмжээгээр өөрчлолт орж байна. Түүнчлэн голын усны чанар, найрлага нь



Зураг 3. Дархан хотын гадаргын усны эрдэсжилтийн өөрчлөлт

цаг хугацаанаас хамаарч өөрчлөлттэй байна.

Зураг 3-аас харахад хаврын гачиг үедээ Хараа голын усны эрдэжилт арай их байгаа бол Цэвэрлэхийн болон Хар усны эрдэжилт нь зун, намартаа харьцангуй их гарсан дүнтэй байна. Хараа голын усны хатуулгийн 2012-2014 оны дүнгээс харахад чанарын хувьд зөолөн гэсэн ангилалд багтаж байна. Шинжилгээгээр хатуулгийн хэмжээ цэгүүд бүр ойролцоо хатуулаг 1.8-3.0 мг-экв/л хооронд, харин Хар ус булгийн усны хатуулаг 4.2-6.5 мг-экв/л буюу зөолөвтөрөөс хатуувтар гэсэн ангилалд орж байна (Зураг 4).



Зураг 4. Дархан хотын гадаргын усны хатуулгийн өөрчлөлт

Зураг 4-оос харахад 2012 оны 5 сард Хараа голд цутгадаг Хар ус булгийн хатуулаг 6.5 мг-экв/л хамгийн өндөр агууламжтай илэрсэн байна.

Ахуйн бохирдолтын гол үзүүлэлтүүд Хараа голын усанд бага (NH_4^+ 0.0-0.4 мг/л, NO_2^- 0.0-0.05 мг/л, NO_3^- 0.0-8.20 мг/л) агууламжтай, харин цэвэрлэх байгууламжаас гарч Хар ус булагт нийлж буй усны шинэхэн бохирдлыг илэрхийлэх аммонийн ион зарим тохиолдолд “Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус”-ны стандартаас их (NH_4^+ 6.0-10.5 мг/л) байгаа нь голын усанд нөлөөлөхөөр байна. Органик гаралтай бохирдолт болох перманганатын исэлдэх чанар /ПИЧ/ ерөнхийдөө өндөр 3.04-8.48 мг/л байгаа бөгөөд шар усны үерийн үед ихсэх хандлагатай байна. Голын усны булингар буюу жинлэгдэгч бодисын хувьд ч хаврын шар усны

үерийн үед нэмэгдэж, голын ус бор шаргал өнгөтэй болж байна. Дархан хотын цэвэрлэх байгууламжаас цэвэрлэгдэн гарч хүрээлэн буй орчинд нийлүүлж буй ус нь стандартын шаардлага ерөнхийдөө хангасан байдаг боловч зарим тохиолдолд технологийн доголдол, засвар үйлчилгээнээс шалтгаалж бохир ус голд нийлэх тохиолдол байна. Тухайлбал: биднийг 2013 оны 7 сарын 31-нд судалгаа хийх үед ихээхэн бохирдолттой, бор саарал өнгөтэй ус голд нийлж байсан.

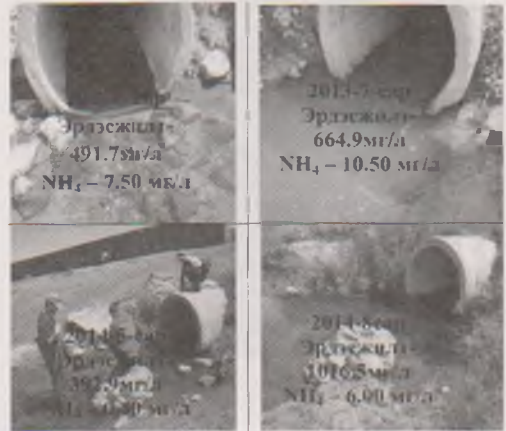
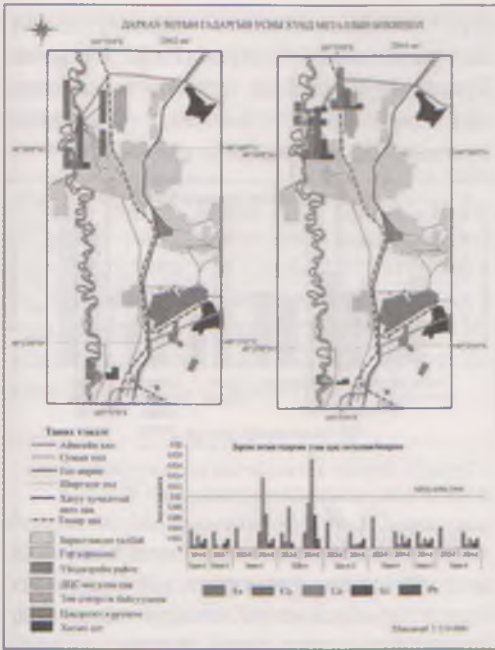


Фото зураг 1. Дархан хотын Төв цэвэрлэх байгууламаас цэвэрлэгдэж гарч буй ус

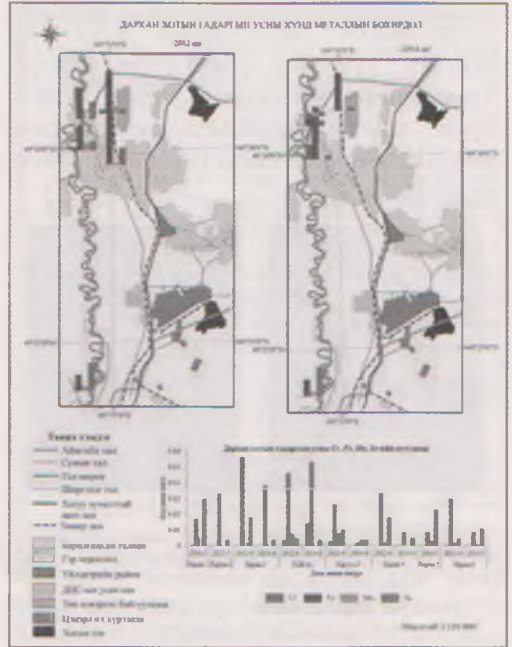
Дээрх фото зургаас харахад 2013 оны зун цэвэрлэх байгууламжаас гарч Хар усанд хаягдаж буй усны хоолойгоор саарал өнгөтэй, бохир ус байгаа нь тодорхой байна. Энэ үеийн хэмжилтийн бараг бүх үзүүлэлт нь MNS 4943:2011 стандартаас давсан бохирдолттой байв. Энэ мэтчилэн зарим тохиолдолд стандартаас давсан бохирдолттой ус голд нийлж байгаа учир Дархан хотын УСУГ үүнийг анхааралдаа авч цэвэрлэгээнийхээ технологид анхаарч ажиллах шаардлагатайг харуулж байна.

4.2 Дархан хот орчмын Хараа голын усны хүнд металлын бохирдолт: Гадаргын усны чанарыг үнэлэхэд тухайн уст цэгийн хүнд металлын судалгаа чухал үүрэгтэй. Иймээс бид мониторинг цэгүүдээс хүнд металлын дээж авч ИСР багажаар тодорхойлсон дүнг дараах графикаар



Зураг-5. Дархан хотын гадаргын усны хүнд металлын бохирдол

үүсвэрийг хангадаг. Эдгээр худгууд нь цэнгэг (эрдэсжилт 228.7-299.6), зөөлөн-зөөлөвтөр (хатуулаг 2.30-3.10) устай, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-2-р төрлийн устай байна.



Зураг 6. Дархан хотын гадаргын усны хүнд металлын бохирдол

Хараа голын усны хүнд металлын шинжилгээгээр хүнцэл, никель, харгугалга (As, Ni, Pb)-ны агууламж “Усан орчны чанарын үзүүлэлт MNS:4586:1998 стандарт”-д заасан хэмжээнээс хэтрээгүй бага агууламжтай байв. Харин 2014 оны 8 сарын судалгаагаар Тов цэвэрлэх байгууламжаас гарсан усны дээжинд зэсийн агууламж MNS:4586:1998 стандартаас их (0.017) мг/л илэрсэн боловч цэвэршүүлсэн бохир усны MNS:4943:2011 стандартаас хэтрээгүй байна. Зураг 6-аас харахад хром, төмөр, манган зэрэг элементүүд гадаргын усны MNS:4586:1998 стандартад заасан хэмжээнээс хэтрээгүй байна. Хараа голын усыг ходоогийн айл өрх унд ахуйдаа хэрэглэдэг учраас усан орчны чанарын стандартад заагдаагүй зарим үзүүлэлтүүдийг ундны усны стандарттай харьцуулав. Тухайлбал: селенийн агууламж MNS:4586:1998 стандартад заагдаагүй учир MNS:900:2010 стандарт (Se-0.01мг/л)-тай харьцуулахад дээд тал нь 3 дахин их байна.



Зураг 7. Дархан хотын газар доорх усны дээжний эрдэсжилт, хатуулаг

4.3 Дархан хот орчмын газар доорх ус цэгүүд буюу ус хангамжийн худаг: Хараа голын хөндийд гаргасан худгуудаас Дархан хотын ус хангамжийн эх

Дархан хотын газар доорх ус нь хүнд металлын бохирдолт багатай ундны усны MNS:900:2010 шаардлагыг хангасан байна. Дээрх элементүүдээс гадна кобальт (Co), никель (Ni), зэс (Cu), зөөлөнцагаан (Cd) зэрэг элементүүд ундны усны MNS:900:2010 стандартын шаардлага хангасан маш бага агууламжтай байна. Харин МоМо-төслийн хүрээнд Германы судлаачид Дархан УСУГ- №5 болон №11

худгийн усанд хүнцэл (As) харгалзан 0.0148мг/л, 0.0011мг/л, хартугалга (Pb) 0.005мг/л, 0.014мг/л агууламжтай илэрсэн гэж үзсэн бөгөөд бид энэ дагуу дээрх худгуудаас УСУГ-ийн лабораторийн эрхлэгч Б.Сарангэрэлийг байлцуулан дээж авч шинжилгээг ICP багажаар тодорхойлсон дүнг дээрх хүснэгтэд үзүүлэв. Түүнчлэн үйлдвэрийн районд Төмөрлөгийн үйлдвэрийн гүний худагт бүрэн шинжилгээг хийхэд стандартын шаардлага хангаж байна (хүснэгт 3, Фото зураг-2).



Фото зураг 2. Дархан хотын ус хангамжийн худгуудаас дээж авч байгаа нь

Хүснэгт 3. Дархан хотын газар доорх усны хүнд металлын судалгаа[5]:

	As	Fe	Pb	Sb	Se
MNS:900:20	0.01	0.3	0.01	0.02	0.01
Дархан шугам сүлжээний	0.00 6	0.00 4	0	0.01 6	0.01 6
Дархан УСУГ-худаг №11	0.00 32	0.02 1	0.00 18	0.00 79	0.00 86
Дархан УСУГ-худаг №5	0.00 32	0.03 1	0.00 18	0.00 5	0.00 48
Дархан УСУГ-худаг №15	0.00 32	0.01 1	0.00 18	0.00 46	0.00 53
Төмөрлөгийн үйлдвэр худаг	0.00 32	0.00 87	0.00 18	0.00 4	0.00 64

3.3 Дархан хот орчмын бусад уст цэгүүд:

Бид энд үндсэн эх үүсвэрүүдээс гадна ил задгай бусад усны эх үүсвэрүүдийг хамруулж шинжилсэн. Шинжилгээгээр Улаанбаатараас Дархан хот орох төв замын хажууд тогтсон ус нь бусад уст цэгээсээ ялгаатай, химийн бүрэлдэхүүний хувьд хлорын ангийн, натрийн бүлгийн,

3-р төрлийн давсархаг, хатуувтар ахуйн болон органик бохирдолттой ус байв. Бусад ус цэгүүд нь цэнгэг, зөөлөвтөр, гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-2-р төрлийн устай байна.



Зураг 8. Дархан хотын бусад уст цэгүүдийн усны эрдэсжилт, хатуулаг

Харин Дархан төмөр замын хажууд тогтсон усны органик гаралтай бохирдолт болох перманганатын исэлдэх чанар маш өндөр буюу 84.8 мг/л байгаа нь галт тэрэгний ашиглалтаас гарсан түлшийг асгаж, энд удаан хугацаагаар хадгалагдсан гэхээр байна. Эдгээр уст цэгүүдэд бичил элементүүд тодорхойлсон дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Дархан хотын тогтоол усны хүнд металлын судалгаа[6]:

Дээж авсан цэгүүд	As	Cu	Fe	Pb
Дархан хотын төмөр замын тогтоол ус	0.013	0.008	0.4103	0
Дархан Древин урд, хар ус	0.003	0.002	0.0474	0
Төв замын хажуу тогтоол	0.003 2	0.006 3	0.041	0.055

Хүснэгт 4-өөс харахад 2012 оны 9 сарын Дархан хотын төмөр замын тогтоол усанд хүнцэл (As)-0.013 мг/л, төмөр (Fe)-0.4103 мг/л буюу газар доорх усыг бохирдуулагч бодис элементүүдийн зөвшөөрөгдох дээд хэмжээ MNS 6148:2010 стандартаас давсан үзүүлэлттэй байна. 2014 оны 8 сарын Төв замын хажуу тогтоол усны шинжилгээгээр хартугалга (Pb) усан орчны чанарын MNS 4586:1998 стандартаас 5 дахин их, харин “Газар доорх усны бохирдуулагч бодис

элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 6148:2010 стандартаас давсан үзүүлэлттэй байна. 2014 оны 8 сарын Төв замын хажуу тогтоол усны шинжилгээгээр хартугалга (Pb) усан орчны чанарын MNS 4586:1998 стандартаас 5 дахин их, харин “Газар доорх усны бохирдуулагч бодис элементүүдийн дээд агууламж (MNS:6148:2010 стандарт)”-аас 0.005 мг/л-ээр их байна. Ийнхүү Дархан хотод ил задгай ус олон байх бөгөөд эдгээр нь амархан бохирдох онцлогтой байна.

5. ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

ХБНГУ-ын санхүүжилтээр хэрэгжиж байгаа МоМо төслийн хүрээнд Хараа гол дээр хийгдсэн судалгаагаар голын ихэнх хэсэг химийн статусын хувьд сайн гэж үнэлэгдсэн байна. Харин доод хэсэгтээ / Дархан хотоос доош/ дунд үнэлгээтэй гарсан ба эутрофикацид өртөх боломжтой болох нь тогтоогджээ[5]. Мон Дархан УСУГ-ын зарим худаг төвшин хэмжигч болон байнгийн физик параметр хэмждэг багаж суурлуулсан байсан. Түүнчлэн 3-4 худаг сонгон авч хүнд металлын шинжилгээ хийсэн байдаг. Бид мөн энэхүү судалгаагаар худгаас давтан дээж авч шинжилгээ хийсэн.

6. ДҮГНЭЛТ

Хараа голын усны чанар, найрлага нь олон жилийн хугацаанд өөрчлөлт багатай цэнгэг, зөөлөн, гидрокарбонатын ангийн, I-II торлийн устай байна.

Хараа гол Дархан хотын орчимд болон хотоос доош хэсэгт ихэнх тохиолдолд хром, кобальт илэрч байгаа нь голчлон ТЦБ-ийн үйл ажиллагаатай холбоотой.

Хараа голд нийлж буй цэвэрлэх байгууламжаас гарч буй ус нь технологийн доголдоос зарим тохиолдолд стандартын шаардлага хангахгүй байсан бөгөөд бохир ус Хар усны цөөрөмд орсноор урсгал багатай, тогтуун цөөрөм нь усны ховогч амьтны өсөж үржих таатай нөхцөлтэй байна.

Дархан хотын газар доорх ус нь цэнгэг, зөөлөн ундны усны стандартын

шаардлага хангаж байна. Харин ил задгай уст цэгүүд, тухайлбал төмөр замын хаягдал усанд их хэмжээний органик бохирдол (ПИЧ-85 мг/л) илэрсний гадна хүнцэл, төмрийн агууламж их байгаа нь газар доорх усыг бохирдуулах эрсдэлтэй байна. Харин төв замын хажуугийн тогтоол усанд хартугалга өндөр илэрсэн нь энд авто тээврийн хэрэгслийн нягтрал их байдагтай холбоотой байж болно.

7. НОМ ЗҮЙ

1. Дархан хотын бохир усны менежментийг сайжруулах төслийн тайлан. L2301-МОН. WFMFD C00100. Улаанбаатар., 2013.
2. Дархан-Уул аймгийн ус цаг уур орчны шинжилгээний албаны “Дархан-Уул аймгийн бэлчээрийн төлөв байдал хөрсний чанарын үзүүлэлт бүтээл”. Дархан.: 2011-2012.
3. Жавзан Ч., “Орхон голын сав газрын Гидрохими” УБ-2011.
4. Орхон гол түүний томоохон цутгалуудын усны чанар бохирдлын судалгааны дүнгээс”, Монгол орны геоэкологийн асуудал, УБ-2010.
5. MoMo Consortium. (2009) Integrated Water Resources Management for Central Asia: Model Region Mongolia (MoMo): Case study in the Kharaa River Basin. Final Project Report. 201 p.
6. УСУГ-ын Усны төв лабораторт шинжлүүлсэн шинжилгээний дүн