



ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
ГАЗАРЗҮЙ-ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

# МОНГОЛ ОРНЫ ГЕОЭКОЛОГИЙН АСУУДАЛ

№11 (13)

Улаанбаатар 2015

МОНГОЛ ОРНЫ ГЕОЭКОЛОГИЙН АСУУДАЛ

№11 (13)



ADM - Print  
www.adm.mn

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
ГАЗАРЗҮЙ - ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН



# МОНГОЛ ОРНЫ ГЕОЭКОЛОГИЙН АСУУДАЛ

№11 (13)

**ГАРЧИГ**

**БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, ШИНЖ ЧАНАР** ..... 5

Гарна, Шилүүт голын загасны судалгаа  
(Б.Мэндсайхан, Т.Гүррагчаа, А.Хауленбек) ..... 5

Говийн томоохон хотгоруудын газар доорх усны судалгаа  
(Г.Удвалцэцэг, Л.Жанчивдорж, Б.Эрдэнэчимэг, Б.Энхцэцэг,  
Б.Баттуяа, З.Бямбасүрэн, О.Онон) ..... 12

Туул голын зарим урсгалын гидрографыг тэжээлийн  
эх үүсвэрээр ялгасан үр дүнгээс (М.Энхтуяа, Д.Одонцэцэг) ..... 20

Онон голын тул (*Husio laimel, Pallas 1773*) загас  
(П.Цогтсайхан, Б.Мэндсайхан) ..... 26

Туул голын сав газрын судалгаагүй жижиг голуудын усны нөөцийг  
тодорхойлох, урсгалын модулийн тархалтын зураг (Х.Бадарч  
Д.Одонцэцэг) ..... 33

Улаанбаатар хотын ногоон бүс дэх модлог идэшт цохын  
бүлгэмдлийн бүтэц (Б.Батчадар, Н.Цагаанцоож, Д.Ганбат) ..... 39

Монгол орны заган ойн тархалтын төлөв байдал, өөрчлөлт  
(А.Хауленбек, Т.Энэрэл, Т.Гүррагчаа, Н.Итгэлт, Ж.Буюн-Эрдэнэ) ..... 44

Өмнөд говийн бүсийн газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээний  
асуудалд (М.Ринзаан, З.Бямбасүрэн, О.Онон) ..... 52

Төв Монголын хээрийн бүсийн хайрсан далавчтан багийн  
шавжийн судалгааны дүнгээс (Н.Цагаанцоож, Т.Гүррагчаа) ..... 59

Дорнод говийн цөлөржог хээрийн бүсийн Тооройн тархалт  
(*Populus diversifolia, Schrenk*)-ыг судалсан судалгааны  
үр дүнгээс (Ц.Нанзаддорж, А.Хауленбек, Н.Буюмбар,  
Н.Итгэлт, Т.Гүррагчаа, Б.Сүрэн, О.Азбаяр, Т.Энэрэл) ..... 64

**БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ӨӨРЧЛӨЛТ, ДИНАМИК,  
ХАРИЛЦАН ХАМААРАЛ** ..... 71

Туул голын усны чанар рекреацид нөлөөлөх нь  
(Б.Сэнэжид, Т.Энхжаргал) ..... 71

The water quality changes of the Bayantsogt (Ar Janchivlin)  
gashaan in the Tuul river basin (B. Battuya, T. Janyansuren,  
B. Dorjkhand) ..... 77

Экосистемийн үйлчилгээнд Туул голын усны чанарын  
өөрчлөлт нөлөөлөх нь (Т.Энхжаргал, Д.Одонцэцэг) ..... 86

Factors influencing on land use change in Javkhant soum  
of Selenge aimag (B. Khishigjargal, Ya. Baasandorj, Sh. Dolgormaa,  
P. Delgertsetseg, N. Khishigsuren, U. Munguntuul) ..... 93

Улаанбаатар хотын ус хангамжийн эх үүсвэрүүдийн газрын доорх  
усны мониторингийн судалгаа (З.Бямбасүрэн, Б.Отгонтуяа) ..... 97

Дендроклиматическая реконструкция динамики водного стока рек бассейна Селенги (середина XVII – начало XXI вв.) (С.Г.Андреев, Ё.Ж.Гармаев, А.А.Аюржанаев, Б.З.Цыдыпов) .....	105
Элсэнтасархай дахь суурин судалгааны талбайн ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлтийн мониторинг судалгааны үр дүнгээс (Н.Итгэлт, Д.Баясгалан, А.Хауленбек, Т.Энэрэл, Т.Гүррагчаа) .....	112

<b>БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ЗОХИСТОЙ АШИГЛАЛТ, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ .....</b>	<b>122</b>
Хүнцэлийн агууламжийг бууруулах MD технологийн туршилт: Хатанбулаг сумын төвийн усан хангамжийг шийдвэрлэх боломж (Л.Жанчивдорж, Т.Энхжаргал, Б.Оюун-Эрдэнэ, Еулсан Чо) .....	122
Газрын доройтлыг бууруулах экологийн нөхөн сэргээлтийн туршилт, судалгааны ажлын зарим үр дүнгээс (Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын харгана бүхий хазаар өвс-хялганат бүлгэмдлийн жишээн дээр) (Д.Цогнамсрай, А.Хауленбек, Б.Цэнгэл) .....	129
Цөөрөм байгуулах замаар бичил эко орчинг бүрдүүлэх нь (Сэлбэ голын жишээн дээр) (Б.Мөнхтөр, Л.Жанчивдорж) .....	138
Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн шинэсэн ойн үрлэлт, үрийн чанарын судалгаа (Б.Удвал, Ц.Дашцэвэг, Д.Хоролгарав, С.Амартүвшин) .....	146
Эрдэнэт хотын ус хангамж, ус зүй (Д.Төмөрсүх, Ч.Жавзан) .....	150
Богдхан уулын Хүүшийн амны таримал шинэсэн ойн өсөлтийн судалгаа (Г.Батсайхан, П.Баттулга, Д.Цэндсүрэн) .....	155
Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн ойн байгалийн сэргэн ургалтын явц (П.Баттулга, Ж.Цогтбаатар, Д.Цэндсүрэн) .....	165
Газарзүйн ялгаатай бүсэд ургуулсан эрлийз улиасны судалгааны дүнгээс (Э.Батдорж, Д.Цэндсүрэн, Х.Билгүүн) .....	173
Говьсүмбэр аймгийн усны чанарын асуудалд (Ч.Жавзан, Г.Удвалцэцэг) .....	177
Орон нутгийн түвшинд “Lada” аргазүй ашигласан судалгааны үр дүнгээс (Т.Энэрэл, А.Хауленбек, Н.Мандах) .....	184
Environmental impact of placer gold mining activities on the surface water quality in Mongolia: Zaamar goldfield (D.Gerelt-Od, Ch. Javzan) .....	193
Дархан хотын хөрсний бохирдлын судалгааны дүнгээс (Р.Дэлгэрцэцэг, Я.Баасандорж, А.Бадам, Ө.Билгүүн) .....	200
Монгол орны тусгай хамгаалалттай газрууд ба хамгаалалтын захиргааны орон зайн оновчтой байршлыг үнэлэх нь (Н.Оюунчимэг, О.Алтансүх) .....	204

## БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ӨӨРЧЛӨЛТ, ДИНАМИК, ХАРИЛЦАН ХАМААРАЛ

### ТУУЛ ГОЛЫН УСНЫ ЧАНАР РЕКРЕАЦИД НӨЛӨӨЛӨХ НЬ

Б.Сэнжим<sup>1</sup>, Т.Энхжаргал<sup>1</sup>, Д.Одонцэцэг<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн, Усны нөөц, Ус ашиглалтын салбар

#### Abstract

Recreational and tourism activities along the Tuul River basin vary depending on the levels of geographical features, natural zones, protected areas, and ecosystem degradation caused by human activities. The essential features such as status of natural resources, recreation, travel capacity, and norms of the area are very important for sustained development of recreation and tourism.

The area of the river has had difficulties for use for recreational purposes due to environmental pollution and degradation. Therefore, the tour companies were mainly concentrated in the upper Tuul River including Gorkhi Terelj and Gachuurt because the water quality and the environment of these areas are cleaner and healthier. However, other highly contaminated areas like upper Songino-Altanbulag, recreational activities are becoming less and some resorts, camps, and recreational and tour companies are closing their businesses.

There were studies on how recreation has been affected by the environmental and river pollution based on information of licensed tour companies located within 1.5 km along the Tuul River, and research data of water quality from twenty spots along the river. Statistical calculations were done using softwares like GMS, ArcGIS 10.0, and Excel 2013 and made comparisons in two norms: GUTsA norm (the maximum level of hygiene requirements for recreational facilities) and the norm of hygiene requirements for recreational water facilities in Russian Federation.

The recreational facilities were fewer, especially located within 1.5 km along the Tuul River, in the downstream area of the Tuul River, and their development has been affected negatively by the water pollution due to human activities.

Түлхүүр үг: Усны чанар, бохирдолт, рекреаци.

### Оршил

Рекреацийн үйл ажиллагаа явуулахад хамгийн тохиромжтой байгалийн нөөцийн нэг нь гадаргын ус буюу гол горхи, нуур, тэдгээрийн орчин юм. Гол ус, түүнийг тойрсон үзэсгэлэнт байгалийг түшиглэн аялал жуулчлал, рекреацийн олон арга хэмжээг төлөвлөж, үйл ажиллагаа явуулах боломжтой байдаг. Тухайлбал, голын ойролцоох үзэсгэлэнт байгальтай амралт, жуулчны бааз нь амрагч, жуулчдыг илүү татах ба мөн голын усанд сэлэх, наранд шарах, завиар аялах (спорт завины тэмцээн), загасчлах, шувууд ажиглах, өвлийн улиралд голын мөсөн дээр тэшүүрээр гулгах, нохой чаргаар аялах, мөсний шагай харвах г.м янз бүрийн үйлчилгээг үзүүлэх боломжтой байдаг.

Голын усны бохирдлын улмаас урсгалын доод хэсгийн нутаг дэвсгэрт рекреацийн төрөл бүрийн арга хэмжээ болон аялал жуулчлал эрхлэх боломж хязгаарлагдаж байна.

Туул голыг бохирдуулах үндсэн эх үүсвэр нь Улаанбаатар хотын Төв цэвэрлэх байгууламжаас хаягдах бүрэн цэвэршээгүй ус. Алтанбулагийн гүүр хүртэл өндөр бохирдол илрэх ба харин зарим жил Өндөрширээт, Лүн сумын гүүр хүрч байгалийн өөрөө цэвэрших чадвар улам бүр буурсаар байна.

Ялангуяа голын их бохирдолтой хэсгээс тархах өмхий үнэр, лаг, булингар зэрэг нь голын эрэг болон орчинд амарч зугаалахад таагүй нөхцөл үүсгэхээс гадна голын усанд орж, наранд биеэ шарж алжаалаа тайлах, завиар аялах, загасчлах ямарч боломжгүй болдог. Мөн мөсөн дээр тэшүүр, цанаар гулгах, чаргаар аялах зэрэг өвлийн улирлын рекреацийн арга хэмжээнд ч тус тус нөлөөлж ирсэн.

Голын бохирдол рекреаци, аялал жуулчлалын арга хэмжээнд төдийгүй орчны хүн, малын амьдрах орчин, нөхцөлийг илүүтэй хүндрүүлж байгаа ба орон нутгийн удирдлага болон иргэд, малчид байнга асуудал тавьдаг ч энэ нь нааштай үр дүнд хүрэлгүй өнөөдрийг хүрсэн байна. Голын бохирдол, орчны доройтол рекреацийн үйл ажиллагаанд хэрхэн нөлөөлж буй талаарх судалгаа өмнө нь хийгдэж байгаагүй тул энэ асуудлыг дэвшүүлэн тавьж байгаагаараа шинэлэг асуудал болж байна.

### Судалгааны арга зүй, материал боловсруулалт

Рекреаци, аялал жуулчлалын талаарх мэдээ материалыг хээрийн судалгаагаар аман асуулга, хэмжилт-ажиглалтаар бүрдүүлж, орон нутгийн удирдлага, холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудаас мэдээллийг цуглуулж, бүрдүүлсэн мэдээ материалыг статистик аргаар боловсруулсан.

Сонгосон цэгүүдэд амархан хувирамтгай нэгдлүүдийг газар дээр нь тодорхойлж, гол үзүүлэлтүүдийг “Газарзүй-Гезкологийн хүрээлэн”-гийн “Усны шинжилгээний лаборатори”-г батлагдсан арга, аргачлалын дагуу шинжилж, усны чанар, найрлага, бохирдлыг тодорхойлсон. Усны чанарыг “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”-д заасан шалгуур үзүүлэлтүүдээр үнэлж, Усны бохирдлын индексийг тооцон бохирдлын зэргийг тогтоосон. Шинжилгээний дүнд боловсруулалт хийхдээ голын усыг “Усан орчны чанарын үзүүлэлт” MNS4586:98 стандарт, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той, голын усанд хаягдаж буй хаягдал усыг төв “Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус, Ерөнхий шаардлага” MNS4943:2011 стандарттай тус тус харьцуулсан болно.

### Судалгааны үр дүн

Туул голын эргээс 1.5 км зай дотор үйл ажиллагаа явуулж буй амралт, жуулчны

баазуудын байрлалыг хотын төвөөс алслагдах байдлаар ялгав (Хүснэгт 1). Туул голын дагууд, голоос 1.5 км-ийн дотор рекреацийн (амралт, аялал жуулчлал) үйл ажиллагаа эрхэлж буй аж ахуйн нэгжүүдийн УБ хотоос зүүн тийш буюу цэнгэг устай урсгалын дээд<sup>1</sup> хэсэгт нийт 42 (76.4%), урсгалын доод<sup>2</sup> хэсэгт 13 (13.6%) байгаа нь урсгалын доод хэсэгт рекреацийн арга хэмжээ дээд хэсгээс 5.6 дахин бага үзүүлэлттэй байна. Голын бохирдлын улмаас урсгалын доод хэсэгт үйл ажиллагаа эрхэлж байсан Дээд Сонгины амралт, Алтанбулагийн гүүрний дэргэдэх жуулчны бааз зэрэг нь үйл ажиллагаагаа бүрэн зогсоосон бол “Ногоон булан” амралтын газрын эзэн уг газраа өөр байгууллагад худалдсан бөгөөд бусад Доод Сонгино, хүүхдийн сувилал, ахмадын амралт, сувиллын газрууд хүндрэлтэй нөхцөлд үйл ажиллагаагаа явуулж ирсэн.

1 дүгээр хүснэгт. Туул голын эргээс 1500 м зайд орших амралт, жуулчны баазуудын байрлал

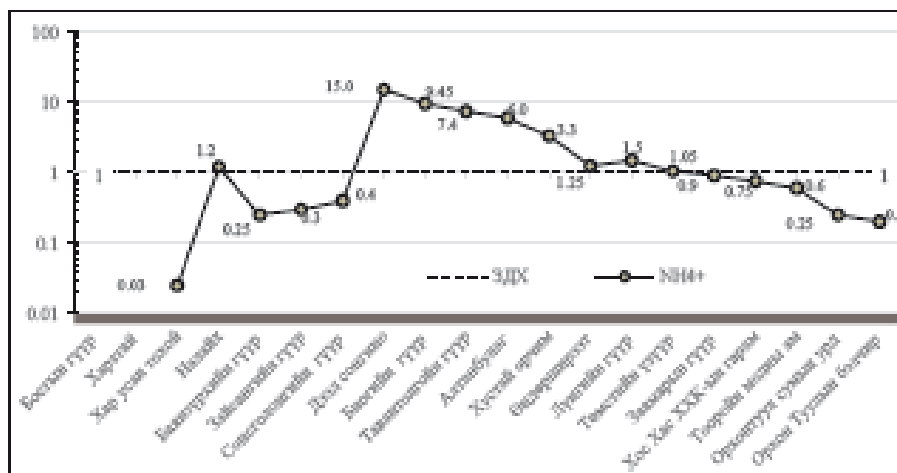
Туул гол	Хотын төв цэгээс алслагдах зай, км	Амралт, аялал жуулчлалын баазуудын тоо
Урсгалын дээд хэсэг	50-75	5
	30-50	21
	10-20	9
	5-10	4
	5>	3
Бүгд		42
Урсгалын доод хэсэг	90-100	2
	50	1
	15-25	10
Бүгд		13

Энэ байдал нь улмаар утаагүй валютын үйлдвэрлэгч аялал жуулчлал, рекреацийн хөгжилд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлсөөр орон нутгийн болон аймаг, дүүрэгт оруулах аялал жуулчлал рекреацийн эдийн засаг, нийгмийн эерэг хувь нэмрийг хязгаарлах нөхцөл болж ирсэн. Мөн Туул голын урсгалын дээд хэсгийн цэнгэг ус, онгон байгальд амралт, аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа хэт төвлөрч, ачаалал ихсэн даац нь хэтэрснээс цаашид экологийн доройтолд орох магадлалтай тул аялалын рекреацийн үйл ажиллагааг экосистемийн даацад тохируулан байгаль орчинд ээлтэй хэлбэрээр хөгжүүлэх нь чухал юм. Хотын төвд хамгийн ойр буюу хотын төв цэгээс шулуун шугамаар 5-10 км-т -17, 11-30 км-т 57, 31-50 км-т буюу Туул голын урсгалын дээд хэсэг, Горхи-Тэрэлжийн бүсэд хамгийн олон буюу 118 (132), нэлээд алслагдсан зайд буюу 100-255 км-т 24, үүний 11 амралт, жуулчны бааз Рашаант сумын нутагт тус тус үйл ажиллагаа явуулж байна.

Судалгаагаар Ар, Өвөр горхийн нутаг дэвсгэрт хэт төвлөрөл үүссэнээс даац нь 2.6 дахин хэтэрч, газар нутаг нь хүчтэй нөлөөлөлд орсон байна [1].

Туул гол нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд хамгийн ихээр өртсөн, экосистемийн доройтолд орсон гол юм. Туул голын усны бохирдол нь цэвэрлэх байгууламжуудаас (Налайхын ЦБ, Улаанбаатар хотын ТЦБ, Биокомбинат ТӨҮГ болон Биогийн тосгоны ЦБ) гарах бохирын ус, голын эрэг дагуух хог хаягдал, хотын үерийн хамгаалалтын суваг шуудуу болон хөрсний ус зайлуулах шугам сүлжээгээр дамжих бохир ус-хог

хягтдлаас гадна Заамарын бүлэг алтны шороон ордын технологийн хягтдал ус зэргээс үүсдэг.



1 дүгээр зураг. Туул голын уртын дагуух рекреацийн бүсийн бохирдлын үзүүлэлт (аммонийн ионоор)

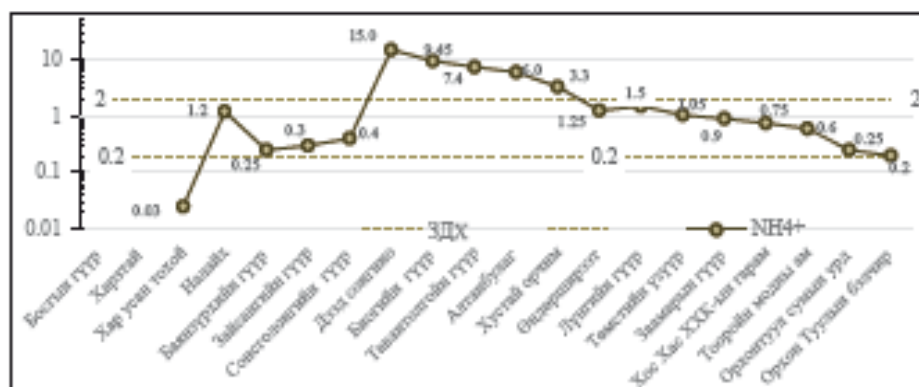
Манай оронд усны объект түшиглэсэн рекреацийн устай холбоотой нарийвчилсан дүрэм, журам байдаггүй. Харин гадаргын усны чанарын үзүүлэлтийг 6 ангилсан байдаг. Үүнд: I анги-маш цэвэр, II анги-цэвэр ус, III-бага хэмжээгээр бохирдсон, IV анги-бохирдсон ус, V-их бохирдсон ус, VI маш их бохирдсон ус [2]. Энэ ангиллын I-III зэрэглэлийн усыг “рекреаци, биеийн тамир спортод ашиглаж болно” гэж заасан. Мөн ОХУ-ын “Усны объектуудын рекреацийн бүсийн эрүүл ахуйн шаардлага (ГОСТ 17.1.5.02-80)-д рН-6.5-8.5, ууссан хүчилтөрөгч 4 мг/дм³-ээс багагүй, биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч (БХХ) 4 мг/дм³-ээс ихгүй байхаар нормчлогдсон байдаг [3].

Голын усны аммонийн ионы агууламж нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтрэхэд рекреацийн арга хэмжээний нэг төрөл болох загас агнуур, спорт агнуурт сөргөөр нөлөөлж эхэлдэг. Амьдрах орчин бохирдсоноос агнуурын загасны төрөл зүйл өөрчлөгдөж, улмаар загас олноороо үхэж үрэгдэхэд хүргэж байна.

Хулдны овгийн загас нь хамгийн мэдрэмтгий байх ба мөргийн овгийн загас илүү тэсвэртэй байдаг. Голын усан дахь азотын агууламж ойролцоогоор 0.1 мг/л  $\text{NH}_4^+ - \text{N}$  бол *salmonid* (хулдны овог) болон *surpinid* (мөргийн) овгийн загасанд шууд хортой нөлөө үзүүлдэг. Харин усанд 0.025мг/л  $\text{NH}_4^+ - \text{N}$  агуулагдаж байвал бага зэрэг хортой нөлөө үзүүлдэг [10].

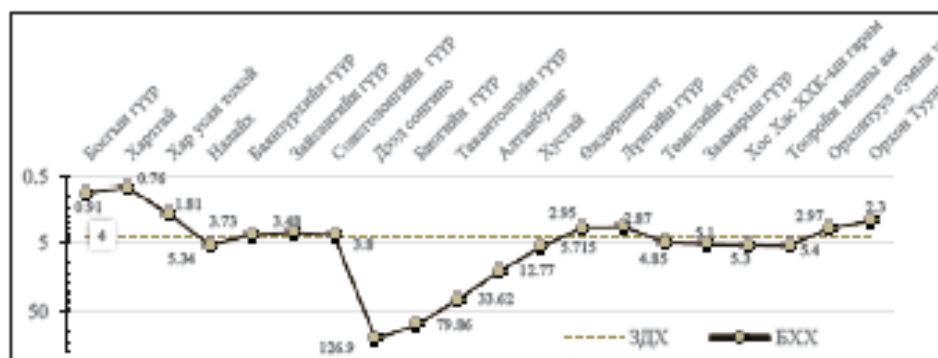
Манай шинжилгээний дүнгээс харахад Туул голын Сонгиноос эхэлсэн бохирдол Хустай хүртэл хүлцэх ёстой дээд агууламжаас 1.6-7.5 дахин их хэмжээтэй байгаа нь загасны үхэлд хүргэх үндсэн шалтгаан болж байна (Зураг 2).





2 дугаар зураг. Голын уртын дагуух аммонийн агууламжийн өөрчлөлт, загасны амьдрах орчны хязгаар

Төв аймгийн Алтанбулаг сумын нутагт 2007 оны 7-р сард Туул голын бохирдол хэт ихэссэнээс 10 гаруй төрлийн нийтдээ 2.7 тонн загас үхсэн гэж тооцсон бол 2008 оны хавар ус гэсэж цөн түрэх хугацаанд Могойт, Таргилын бургас, Онгоцон тохой орчимд усны захаар олон тоогоор үхсэн загас илэрч байсан байна [5].



3 дугаар зураг. Туул голын уртын дагуух рекреацийн бүсийн усны Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч

Нутгийн иргэдийн ажиглалтаар 2008 оноос орчны загас болон мэлхий эрс ховордсон байна. Рекреацийн бүсийн усны чанарын гол үзүүлэлтийн нэг болох биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч БХХ<sub>5</sub>-ийн агууламж Налайхын ЦБ-ын ус нийлснээр ихсэж, улмаар нийслэл хотын ТЦБ-ын хаягдал бохир ус нийлэхэд дээд хэмжээндээ хүрч, Биогийн гүүр, Тавантолгойн цэгт “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангиллаас давсан үзүүлэлттэй байна (Зураг 3).

Голын усны биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламжаас үзэхэд Дээд Сонгиноос Хустай хүртэл рекреацид тохиромжгүй болох нь харагдаж байна. Туул голын усны чанар, бохирдолтыг “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”-д заасан шалгуур үзүүлэлтүүдээр (ууссан хүчилтөрөгч, БХХ<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, ПИЧ, хүнд металл) үнэлж, Усны бохирдлын индексийг тооцсон (2015 оны 6-р сарын байдлаар) үзүүлэлтээс үзэхэд, рекреацид тохиромжтой ГУЦЗАН-оор I-III ангилалд хамаарах цэгүүд голын эх, дээд хэсэг Босго, Харзтай, Налайх, Баянзүрх, Зайсан, Сонгсолон,

голын дунд хэсэгт Өндөрширээт, голын адаг руу Төмстэйн үзүүр, Заамар, Хос Хас, Орхонтуул сум, Орхон-Туулын бэлчир зэрэг болно (Хүснэгт 2).

Харин рекреацид тохиромжгүй цэгүүдэд ГУЦЗАН-ын IV-VI ангид урсгалын доод хэсгийн буюу бохирдол эхэлсэн Дээд Сонгино, Биогийн гүүр, Тавантолгойн гүүр, Алтанбулаг, дунд хэсэг Хустай, Лүн, адаг руу Тооройн модны ам зэрэг болно.

Дээрх үзүүлэлтүүд голын ус хур борооны усаар тэжээгдсэнээс намар өөрчлөгдөж, Хустай, Лүн, Тоорой мод зэрэг цэгүүд бага зэрэг цэвэршсэнээс рекреацид тохиромжтой ангилал руу шилжсэн байна. Энэ бүгдээс үзэхэд голын бохирдол рекреацид шууд нөлөөтэйгээс гадна бохирдлын үзүүлэлт жил бүр нэмэгдсээр байгаа ба бохирдол улирлын онцлог, хур тунадас болон бусад хүчин зүйлээс хамааралтай болохыг харуулж байна.

#### Дүгнэлт

2015 онд хийсэн судалгааны ажлын хүрээнд Туул голын бохирдол рекреацид хэрхэн нөлөөлж буйг голын дагуух судалгааны 20 цэг дээр тооцлоо. Оросын судлаачдын өргөн ашигладаг рекреацийн усны объектуудад үнэлдэг арга болон манай орны гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм (индекс)-ын дагуу тус тус үнэлж үзлээ

Туул голын дагууд голоос 1.5 км дотор рекреацийн үйл ажиллагаа явуулж буй амралт, жуулчны баазуудын 76.4% нь цэнгэг устай урсгалын дээд хэсэгт, харин урсгалын доод хэсэгтээ дээд хэсгээс 5.6 дахин бага байна. Энэ нь рекреациас олох үр ашгийг төдий хэмжээгээр алдаж байна гэж ойлгож болно. Өөрөөр хэлбэл голыг түшиглэсэн рекреацийн үйл ажиллагааг хязгаарлаж буй гол хүчин зүйл нь Туул голыг хамгийн ихээр бохирдуулж буй Улаанбаатар хотын ТЦБ-аас хаягдаж буй бохир ус болж байна.

Судалгаагаар Туул голын ус Дээд Сонгино, Тавантолгойн гүүр, Биогийн гүүр орчимд “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангиллын нормоос 30-20 дахин их буюу онцгой их бохирдлын түвшинд хүрсэн байна. Туул голын Сонгиноос эхэлсэн бохирдол (аммоний нон) Хустай хүртэл хүлцэх дээд агууламжаас 1.6-7.5 дахин их хэмжээтэй байгаа нь загасны үхэлд хүргэх үндсэн шалтгаан болж байна.

Голын усны биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгчийн агууламжаас үзэхэд Дээд Сонгиноос Хустай хүртэл рекреацид тохиромжгүй болох нь харагдаж байна.

2015 оны 6-р сарын шинжилгээгээр рекреацид тохиромжтой ГУЦЗАН-оор I-III ангилалд хамаарах цэгүүд голын эх, дээд хэсэг Босго, Харзтай, Налайх, Баянзүрх, Зайсан, Сонсголон, голын дунд хэсэгт Өндөрширээт, голын адаг руу Төмстэйн үзүүр, Заамар, Хос Хас, Орхонтуул сум, Орхон-Туулын бэлчир зэрэг болно.

Харин рекреацид тохиромжгүй цэгүүдэд ГУЦЗАН-ын IV-VI ангид урсгалын доод хэсгийн буюу бохирдол эхэлсэн Дээд Сонгино, Биогийн гүүр, Тавантолгойн гүүр, Алтанбулаг, дунд хэсэг Хустай, Лүн, адаг руу Тооройн модны ам зэрэг болно.

Дээрх үзүүлэлтүүд голын ус хур борооны усаар тэжээгдсэнээс намар өөрчлөгдөж, Хустай, Лүн, Тоорой мод зэрэг цэгүүд бага зэрэг цэвэршсэнээс рекреацид тохиромжтой ангилал руу шилжсэн байна. Энэ бүгдээс үзэхэд голын бохирдол рекреацид шууд нөлөөтэйгээс гадна бохирдлын үзүүлэлт жил бүр нэмэгдсээр байгаа ба бохирдол улирлын онцлог, хур тунадас болон бусад хүчин зүйлээс хамааралтай болохыг харуулж байна.

**Хэлэлцүүлэг**

Рекреаци, аялал жуулчлалын ачааллын хэмжээг тухайн газар нутгийн байгалийн бүс бүслүүр, усны нөөц, чанар, нийгэм, эдийн засаг, экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдалгүйгээр өөрөөр хэлбэл, байгалийн нөхөн сэргээх чадавхаас хэтрүүлэхгүйгээр тогтоох нь рекреаци, аялал жуулчлалын ашиглалтыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй ашиглах үндэс болно.

Рекреацийн байгалийн нөөцийг сэргээн ашиглахын тулд юуны өмнө голыг хамгийн ихээр бохирдуулж буй Төв Цэвэрлэх Байгууламж болон бусад цэвэрлэх байгууламжуудын үйл ажиллагааг зогсоон орчин үеийн технологи бүхий өндөр хүчин чадалтай цэвэрлэх байгууламжийг шинээр яаралтай байгуулж ашиглалтанд оруулахыг холбогдох дээд байгууллагад уламжилж байна. Мөн ингэснээр урсгалын доод хэсэгт амьдарч буй хүн, мал амьтны амьдрах орчныг сайжруулах маш том хөрөнгө оруулалт болж чадна.

**Талархал**

Монгол оронд цоо шинээр нэвтэрч буй хүрээлэн буй орчны экосистемийг үнэлж, дүн шинжилгээ өгөхөд үндэслэл болох “Туул голын сав газрын экосистемийн үйлчилгээний төлбөр тогтоох шинжлэх ухааны үндэслэл” сэдэвт суурь судалгааг анх санаачилан дэвшүүлж, судалгааг эхлүүлсэн Салбарын удирдагч, доктор (Ph.D) Л.Жанчивдорж, төслийн удирдагч, доктор (Ph.D) Д.Одонцэцэг нар болон хамтран ажилласан судлаачдад талархсанаа илэрхийлж байна.

**Ашигласан ном, зөхнөл**

1. Адилбиш Л. Төв аймгийн Алтанбулаг сумын ИТХ-ын дарга, “Туул голын бохирдол” илтгэл, 2015. УБ.
2. Батхшиг О., Нямсамбуу Н., Доржготов Д., Нямдаваа Б. 2015. Тэрэлж голын сав газар, геосистем, УБ. х.158.
3. Булган Т. 2008. Усны химийн шинжилгээний аргачлал. БОАЖЯам. УБ.
4. Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”. Байгаль орчмы сайд, эрүүл мэнд, нийгмийн хамгааллын сайдын 1997 оны 143/а/352 тоот тушаалын хавсралт-3.
5. ГОСТ 17.1.5.02-80 “Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов”, 1980
6. Жавзан Ч. Орхон голын сав газрын гидрохими. УБ. 2011
7. Жанчивдорж Л. “Туул гол Экологийн өөрчлөлт, усны менежментийн асуудал”, УБ. 2011
8. Мөнгөнцэцэг А. “Сэлэнгэ мөрний гидрохими”. УБ. 2006
9. Туваанжав Г. Усны задлан шинжилгээний хими ба дүн боловсруулалт, УБ. 2006
10. Усны чанар, найрлага, бохирдолтод үнэлгээ өгөх түр заавар, УААЯ, УХТЭШИ-ийн Гидрохимийн төв лаборатори, 1984.
11. Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага. MNS 4586:1998 стандарт.
12. Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус, Ерөнхий шаардлага” MNS4943:2011 стандарт.