МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАСГИЙН ГАЗАР

Kingdom of the Netherlands

ОРХОН ГОЛЫН САВ ГАЗРЫН
УСНЫ НӨӨЦИЙН НЭГДСЭН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН СУДАЛГААНЫ ЭМХЭТГЭЛ

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗАР

БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
НОГООН ХӨГЖЛИЙН ЯАМ

УСНЫ НЭГДСЭН МЕНЕЖМЕНТ

ОРХОН ГОЛЫН САВ ГАЗРЫН УСНЫ НӨӨЦИЙН НЭГДСЭН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН СУДАЛГААНЫ ЭМХЭТГЭЛ

Улаанбаатар хот
2012 он

DDC
555.7’015
О-489

Нидерландын Вант улсын Засгийн газрын буцалтгүй тусламжийн хүрээнд Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газарт (хуучин нэрээр) хэрэгжүүлж буй “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн хүрээнд боловсруулан гаргав.

ОРХОН ГОЛЫН САВ ГАЗРЫН УСНЫ НӨӨЦИЙН НЭГДСЭН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН СУДАЛГААНЫ ЭМХЭТГЭЛ

Хянан тохиолдуулсан: Г.Долгорсүрэн, доктор (Ph.D)
Ц.Балдандорж, доктор (Ph.D)

Эхийг бэлтгэсэн: Ш.Гантуул

© Зохиогчийн эрх нь Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам, “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөлд хадгалагдах бөгөөд зохиогчийн зөвшөөрөлгүйгээр хувилан олшруулахыг хориглоно.

ISBN 978-99962-940-9-9

Агуулга

ӨМНӨХ ҮГ 4

ТОВЧИЛСОН НЭРС 6

Нэгдүгээр бүлэг.
БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ БА ГАЗАР АШИГЛАЛТ 9

Хоёрдугаар бүлэг.
ГАДАРГЫН УСНЫ НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭ 45

Гуравдугаар бүлэг.
ГАЗРЫН ДООРХ УСНЫ НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭ 105

Дөрөвдүгээр бүлэг.
УСНЫ ЧАНАР БА ЭКОЛОГИЙН ЗАРИМ АСУУДЛУУД 145

Тавдугаар бүлэг.
НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН БАЙДАЛ 249

Зургаадугаар бүлэг.
УС ХАНГАМЖ, АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН БАЙГУУЛАМЖ,
УС ХЭРЭГЛЭЭ-АШИГЛАЛТ, ХЭТИЙН ТӨЛӨВ 383

Долоодугаар бүлэг.
САВ ГАЗРЫН ЗӨВЛӨЛ 449

Өмнөх үг

Монгол улсын Засгийн газар, Нидерландын Вант улсын Засгийн газар хоорондын хамтын ажиллагааны хүрээнд 2006 оны 11 дүгээр сарын 17-ны өдөр Монгол улсын Байгаль орчны сайд, НВУ-ын Бээжин дэх Элчин сайд нарын гарын үсэг зурсан хамтран ажиллах тухай Хэлэлцээр, мөн Монгол улсын Байгаль орчны яам (хуучин нэрээр), Нидерландын Вант улсын Хөгжлийн хамтын ажиллагааны яамны хооронд 2007 оны 11 дүгээр сарын 15-ны өдөр байгуулсан төсөл хэрэгжүүлэх тухай гэрээг тус тус үндэслэн “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийг хэрэгжүүлж байна.

Төсөл хэрэгжүүлэх тухай дээрх гэрээ, хэлэлцээр болон төслийн баримт бичигт тусгасны дагуу төслөөс гарах гол үр дүнгүүдийн нэг нь төслийн “загвар” сав газраар сонгон авсан Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулж, холбогдох эрх бүхий байгууллагуудаар батлуулах ажил юм.

Мөн УИХ-аас 2012 онд шинэчлэн баталсан Усны тухай хуульд Монгол улсын хэмжээнд болон усны сав газар бүрээр усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулж, эрх бүхий байгууллагаар батлуулан, хэрэгжүүлэхээр заасан.

Орхон голын сав газар нь Монгол улсын эдийн засгийн хөгжлийн чухал бүс нутаг бөгөөд сав газарт мал аж ахуй, газар тариалан, аялал жуулчлал зонхилохын зэрэгцээ уул уурхайн томоохон төлөөлөл болох Эрдэнэт үйлдвэр, Хангайн бүсийн тулгуур төв Эрдэнэт, Хархорин хотууд, Архангай, Булган, Сэлэнгэ аймгуудын төв багтдаг, хүн амын нягтшлаараа улсын дунджаас 2.5 дахин их, ус хэрэглээ-ашиглалтаараа Монгол орны усны 29 сав газраас Туул голын сав газрын дараа 2 дугаарт ордог, олон ус хэрэглэгч, ашиглагчтай зэргээрээ онцлогтой.

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө нь тус сав газарт байгаа ашиглах боломжит усны нөөцөд тулгуурлан сав газрын нийгэм-эдийн засгийн салбаруудын усны хэрэгцээг 2015, 2021 оны түвшинд зохистой хангах, устай холбоотой тулгамдаж байгаа асуудлуудыг оновчтой шийдвэрлэх, сав газрын экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах зэрэг усны менежментийн цогц арга хэмжээнүүдийг багтаасан, сав газар дахь аймаг, сумдын хөгжлийн бодлого, хөтөлбөрүүдтэй уялдсан, дунд хугацааны бодлого-төлөвлөлтийн баримт бичиг болох юм.

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахад шаардагдах мэдээ, мэдээллийг бүрдүүлэхийн тулд тухайн сав газрын байгалийн нөхцөл, гадаргын болон газрын доорх усны нөөц, горим, усны чанар ба экологи, амьтны аймаг, газар ашиглалт, нийгэм, эдийн засгийн хөгжил, сав газрын ус хэрэглээ-ашиглалтын өнөөгийн байдалд судалгаа хийж үнэлгээ өгөн, цаашдын чиг хандлагыг тодорхойлон, сэдэв тус бүрээр тайлан боловсруулсныг эмхэтгэн “Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл” нэртэйгээр гаргаж байна.

Энэхүү эмхэтгэл нь “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн гол үр дүнгүүдийн нэг бөгөөд Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахад суурь мэдээлэл болон ашиглагдаж байна.

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл нь үндсэн 7 бүлэгтэй. Бүлэг тус бүр нь гарчиг, оршил, дэд бүлгүүд, хавсралт, хүснэгт, зургууд болон ашигласан хэвлэлийн жагсаалтаас бүрдэнэ.

Эмхэтгэлийн нэгдүгээр бүлэгт Орхон голын сав газрын байгалийн нөхцөл, амьтны аймаг, газар ашиглалтын талаар, хоёрдугаар бүлэгт сав газрын гадаргын усны нөөц, горим, түүнд уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үзүүлэх нөлөөлөл, гуравдугаар бүлэгт газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээ, дөрөвдүгээр бүлэгт усны чанар ба экологийн зарим асуудлуудыг холбогдох үнэлгээ, дүгнэлтийн хамт оруулсан бол тавдугаар бүлэгт сав газрын нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн одоогийн байдалд дүн шинжилгээ хийж, эдийн засгийн салбаруудын хөгжлийн хэтийн төлөвийн талаар дэлгэрэнгүй өгүүлсэн ба зургаадугаар бүлэгт сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахад суурь судалгааны материал болох ус хангамж, ариутгах татуурга, үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн өнөөгийн байдалд үнэлгээ өгч, ус хэрэглээ-ашиглалтын одоогийн байдлыг салбар бүрээр 2008, 2010 онуудаар, хэтийн төлөвийг 2015, 2021 онуудын түвшинд тооцож гаргасан үр дүнг нэгтгэн, цаашид авах арга хэмжээний санал, зөвлөмжийн хамт оруулав.

Эмхэтгэлийн сүүлийн буюу долоодугаар бүлэгт тус төслөөс гарсан гол үр дүнгүүдийн нэг болох Орхон голын Сав газрын зөвлөл, түүний бүтэц, зохион байгуулалт, эрх зүйн орчин, санхүүжилт, хүний нөөцийн чадавх, үйл ажиллагааны үндсэн чиглэл болон цаашид анхаарах асуудлуудын талаар санал, дүгнэлтийг багтаасан болно.

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны ажил болон судалгааны ажлын үр дүнг нэгтгэн дүн шинжилгээ хийж, тайлан боловсруулахад усны салбарын эрдэмтэн судлаачид, төслийн ахлах зөвлөхүүд, үндэсний болон олон улсын зөвлөхүүд, төслийн үндэсний багийн мэргэжилтнүүд идэвх санаачлагатай хамтран ажиллаж, энэхүү эмхэтгэлийг бэлтгэхэд үнэтэй хувь нэмэр оруулсныг тэмдэглэн хэлэхэд таатай байна.

Мөн төслийн хүрээнд хийсэн судалгааны ажил болон энэхүү эмхэтгэлийг хэвлэн гаргахад санхүүгийн дэмжлэг үзүүлсэн Нидерландын Вант улсын Засгийн газар, Хөгжлийн хамтын ажиллагааны яам, тус улсын Бээжин дэх Элчин сайдын яаманд Төслийн менежментийн багийн нэрийн өмнөөс чин сэтгэлийн талархал илэрхийлье.

Төслийн үндэсний захирал **доктор (Ph.D) З.Батбаяр**

Товчилсон нэрс

УИХ	Улсын Их Хурал
БОАЖЯ	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
БСШУЯ	Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яам
ЗТБХБЯ	Зам тээвэр, барилга, хот байгуулалтын яам
СЯ	Сангийн яам
ТЕГ	Татварын ерөнхий газар
ҮСХ	Үндэсний статистикийн хороо
ҮХШХ	Үндэсний хөгжил, шинэтгэлийн хороо
УМХГ	Улсын мэргэжлийн хяналтын газар
ХХААХҮЯ	Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам
ШӨХТГ	Шударга өрсөлдөөн, хэрэглэгчийн төлөө газар
ШУА	Шинжлэх ухааны академи
ЭБЭХЯ	Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яам
АХБ	Азийн хөгжлийн банк
БОМТ	Байгаль орчны мэдээллийн төв
ГХБГЗЗГ	Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар
УГ	Усны газар
БОХТЛ	Байгаль орчны хяналтын төв лаборатори
ГЗХ	Газарзүйн хүрээлэн
ГЭХ	Геоэкологийн хүрээлэн
ДБ	Дэлхийн банк
ДЭМБ	Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага
ЗДТГ	Засаг даргын тамгын газар
ИТХ	Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал
МУИС	Монгол улсын их сургууль
НАА	Нийтийн аж ахуй
ОГСГ	Орхон голын сав газар
ОСНААУГ	Орон сууц, нийтийн аж ахуйг удирдах газар
ОНӨҮГ	Орон нутгийн өмчит үйлдвэрийн газар
ОУВС	Олон улсын валютын сан
НҮБ	Нэгдсэн Үндэстний Байгууллага
НҮБХХ	НҮБ-ын хөгжлийн хөтөлбөр
СӨХ	Сууц өмчлөгчдийн холбоо
ТББ	Төрийн бус байгууллага
УХТЭШИ	Усны хайгуул, төсөл, эрдэм шинжилгээний институт
АНУ	Америкийн Нэгдсэн Улс
БНМАУ	Бүгд Найрамдах Монгол Ард Улс
БНБАУ	Бүгд Найрамдах Болгар Ард Улс
ЗХУ	Зөвлөлт Холбоот Улс
ОХУ	Оросын Холбооны Улс
БОНБҮ	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ
ГМС	Газарзүйн мэдээллийн систем
ГТЗ	Гадаргын тоон загвар
ГУЦЗАН	Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм

ДНБ	Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн
ДЦС	Дулааны цахилгаан станц
ЖДҮ	Жижиг, дунд үйлдвэрлэл
МХЗ	Мянганы хөгжлийн зорилтууд
ТЭЗҮ	Техник, эдийн засгийн үндэслэл
УГИ	Усны гачаалын индекс
УННМ	Усны нөөцийн нэгдсэн менежмент
УБҮ	Уулын баяжуулах үйлдвэр
УДТС	Ус, дулаан түгээх сүлжээ
УЦС	Усан цахилгаан станц
УТБ	Ус түгээх байр
ХАА	Хөдөө аж ахуй
ХХИ	Хүний хөгжлийн индекс
ЭШ	Эрдэм шинжилгээ
УЦУОХ	Ус, цаг уур, орчны хүрээлэн

Нэгдүгээр бүлэг.
БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ БА ГАЗАР АШИГЛАЛТ

Боловсруулсан: П.Хишигсүрэн[1]
Х.Цогзолмаа[1]

Зөвлөх: Ц.Балдандорж[1], доктор (Ph.D)

[1] *"Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төсөл*

Гарчиг

1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй 13
1.1 Мэдээ мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж 13
1.2. Зураг, атлас бусад эх үүсвэр 14
1.3. Аргазүй 14

2. Сав газрын байрзүй 15

3. Уур амьсгал 19
3.1. Уур амьсгалын нөхцөл 19
3.2. Уур амьсгалын өөрчлөлт 21

4. Хөрс, ургамал, ой 23
4.1. Хөрс 23
4.2. Ургамал 24
4.3. Ой 25

5. Газар ашиглалт 26
5.1. Газрын бүрхэвч 26
5.2. Газар ашиглалт 28
5.3. Газрын харилцааны өнөөгийн байдал 30
5.4. Газар ашиглалтын чиг хандлага 31
5.5. Цөлжилт ба газрын доройтол 32

6. Амьтны аймаг 38

Ашигласан хэвлэл 43

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Орхон голын сав дахь аймаг, сумууд 17
Хүснэгт 2. Агаарын дундаж температур 20
Хүснэгт 3. Сар, жилийн хур тунадасны хэмжээ 21
Хүснэгт 4. Хөрсний дэд хэв шинжийн сав газарт эзлэх хувь 23
Хүснэгт 5. Орхон голын сав дахь ургамлын бүсчлэл 24
Хүснэгт 6. Тусгай хамгаалалттай газруудын талбай 28
Хүснэгт 7. Газар ашиглалт 29
Хүснэгт 8. Орхон голын сав газар дахь цөлжилтийн зэрэглэл 32

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Орхон голын сав газрын байршил 16
Зураг 2. Орхон голын сав газар дахъ аймаг, сумууд 16
Зураг 3. Орхон голын сав дахъ байгалийн бүс, бүслүүр 18
Зураг 4. Орхон голын сав газрын уур амьсгалын муж 19
Зураг 5. Орхон голын сав дахъ цаг уурын станцуудын байршил 20
Зураг 6. Зуны хур бороony үргэлжлэх хугацааны өөрчлөлт 22
Зураг 7. Орхон голын сав дахъ хөрсний дэд хэв шинж 23
Зураг 8. Орхон голын сав дахъ ургамлын бүсчлэл 24
Зураг 9. Орхон голын сав дахъ ойн тархалт 25
Зураг 10. Орхон голын сав газрын өндрийн тоон загвар 26
Зураг 11. Газрын бүрхэвч, 2008 он 27
Зураг 12. Газрын бүрхэвч 27
Зураг 13. Тусгай хамгаалалттай газрын байршил 28
Зураг 14. Орхон голын сав дахъ газар ашиглалт 30
Зураг 15. Орхон голын сав газар дахъ цөлжилтийн зэрэглэл 33
Зураг 16. Орхон голын сав дахъ хүн амын нягтшил 34
Зураг 17. Орхон голын сав дахъ малын нягтшил 34
Зураг 18. Орхон голын сав дахъ бэлчээрийн газрын талхлагдал 35
Зураг 19. Ашигт малтмалын хайгуулын талбайн байршил 36
Зураг 20. Ашигт малтмалын олборлолтын талбайн байршил 36
Зураг 21. Урсац бүрэлдэх эх, усны хамгаалалтын бүс дэх уул уурхай 37

1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй

1.1 Мэдээ мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж

Энэхүү ажлын үндсэн мэдээ мэдээлэл нь 3 үндсэн төрөлд хамрагдана. Үүнд:

- Суурь зургууд (1942-1986 он)
- Газар ашиглалтын мэдээ (2002-2008 он)
- Хиймэл дагуулын мэдээ (МОДИС, Ландсат, 1992-2008 он)

Суурь зургууд нь байрзүйн зураг ба сэдэвчилсэн зургуудаас бүрдэнэ. Манай оронд 1980-аад оны сүүлчээс эхлэн байрзүйн цаасан зургуудыг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх ажил эхэлсэн бөгөөд өнөөг хүртэл энэ ажил үргэлжилсээр байна. Газарзүйн проекц ба датумын хувьд нэгдсэн нэг стандартад хүрч чадалгүй байгууллага, салбар бүр өөр өөрсдийн чиглэлээр хүссэн системдээ хийсээр 2009 оноос эхлэн Засгийн газрын тогтоолоор нэгдсэн нэг системд шилжихээр болсон.

Байрзүйн суурь зургийг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх ажлыг Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Байгаль орчны мэдээллийн төв, Зам тээвэр, барилга, хот байгуулалтын яамны Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар, ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэн болон Геоэкологийн хүрээлэн гүйцэтгэж иржээ.

Хөрс, ургамал, ой, газрын доорх ус, байгалийн бүс бүслүүр зэрэг сэдэвчилсэн зургуудыг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх ажлыг мөн л ихэвчлэн Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Байгаль орчны мэдээллийн төв, ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэн болон Геоэкологийн хүрээлэнгүүдэд хийж гүйцэтгэсэн байна.

Газрын нэгдмэл сангийн мэдээлэл болох хөдөө аж ахуйн газар, хот суурин газар, ойн сан бүхий газар, усан сан бүхий газар, зам, шугам сүлжээний газрын талаарх мэдээлэл нь ЗТБХБЯ-ны Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар, ШУА-ийн Геоэкологийн хүрээлэнд тус тус хадгалагдаж байна.

Бэлчээр, хадлан, тариалангийн газрын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл ХХААХҮЯ-нд байна. Сансрын хиймэл дагуулын янз бүрийн ялгах чадвар бүхий мэдээлэл мөн өндрийн тоон загварын мэдээллүүд нь Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Байгаль орчны мэдээллийн төвд хадгалагдаж байгаа ба өдөр тутмын мэдээллээр баяжигдаж байдаг.

Нидерландын Вант улсын Засгийн газрын санхүүжилтээр Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Байгаль орчны мэдээллийн төвд хэрэгжсэн “Үндэсний геомэдээллийн төв” төслийн хүрээнд байгаль орчны талаарх их хэмжээний мэдээ, мэдээллийг цуглуулж мэдээллийн сан үүсгэн, олон нийтэд болон тодорхой хэрэглэгч нарт ашиглаж болохоор интернэтэд байршуулсан байна.

Орхон голын савд хамрагдаж байгаа аймаг, сумдын хэмжээнд хийсэн үндсэн 3 төрлийн тоон мэдээлэл байгаа юм. Үүнд:

А. Газрын нэгдмэл сангийн тооллогын мэдээлэл
Б. Бэлчээрийн газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгааны мэдээлэл
В. Газрын нэгдмэл сангийн жил бүрийн тайлан

1.2. Зураг, атлас бусад эх үүсвэр

БНМАУ-ын уур амьсгал, гадаргын усны нөөцийн атлас (1985 он), Сэлэнгэ мөрний сав газрын усны нөөцийг нэгдмэлээр ашиглах, хамгаалах схем (1986 он), БНМАУ-ын Үндэсний атлас (1990 он), Монгол улсын үндэсний атлас (2009 он) зэрэг бүтээлүүд хэвлэгдэн гарсан. Эдгээрээс Орхон голын сав газрын байгалийн нөөцтэй холбоотой дараах зургуудыг ашигласан болно. Үүнд:

1. Газрын бүрхэвч 2006 он М1:5000000
2. Газрын нэгдмэл сан М1:5000000
3. Байгалийн бүс бүслүүр М1:5000000
4. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг М1:5000000
5. Усзүйн сүлжээ М1:5000000
6. Физик газарзүйн мужлалт М1:5000000
7. Засаг захиргааны хуваарь М1:2000000
8. Бэлчээрийн хэв шинж М1:5000000

1.3. Аргазүй

Манай оронд газрын санг 6 үндсэн ангилалд хувааж, данс бүртгэлийг хөтөлж, түүний мэдээллийг бүрдүүлж ирсэн. 1971 онд батлагдсан Газрын тухай хуулийн дагуу газрыг хөдөө аж ахуй, хот тосгон бусад суурин, тусгай хэрэгцээний газар, ойн сан бүхий газар, усны сан бүхий газар, нөөц газар гэж ангилж байсан бол 1998 онд Газрын тухай хуулийг Монгол Улсын Их Хурлаас шинэчлэн баталснаар газрын сангийн үндсэн ангиллаас тусгай хэрэгцээний газрыг хасаж, зам, шугам сүлжээний газрыг бие даасан ангилал болгон шинээр оруулсан байна. Харин 2004 онд хуулийн өөрчлөлтөөр улсын нөөц газрыг бие даасан бүлгээс хасаж, тусгай хэрэгцээний газрыг дахин оруулсан байна.

Одоогийн мөрдөж байгаа Газрын тухай Монгол улсын хуулинд зааснаар газрыг:

1. Хөдөө аж ахуйн газар
2. Хот суурингийн газар
3. Зам, шугам сүлжээний газар
4. Ойн сан бүхий газар
5. Усны сан бүхий газар
6. Тусгай хэрэгцээний газар гэсэн 6 үндсэн ангилалд хуваадаг.

Орхон голын сав дахь газар ашиглалт, газрын бүрхэвч, хөрс, ургамал, хүн ам, малын тоо толгойн нягтшил болон голын сав газрын дүрсзүйн үзүүлэлт, усзүйн сүлжээ зэргийг зураглах, үнэлэхэд хиймэл дагуул, зайнаас тандан судлах арга, газарзүйн мэдээллийн системийн стандарт арга, загварыг ашигласан болно.

2. Сав газрын байрзүй

Орхон голын сав газарт 8 аймгийн 53 сумын нутаг дэвсгэр аль нэгэн хэмжээгээр багтаж байна. Архангай аймгийн Өндөр-Улаан сумын нутгаас 0,05 км^2 газар орсон байхад мөн аймгийн Булган, Өлзийт, Төвшрүүлэх, Хотонт, Орхон аймгийн Баян-Өндөр, Өвөрхангай аймгийн Хужирт зэрэг сумдын нутаг бүтэн багтсан байна. Орхон голын савд багтаж байгаа аймаг, сумдын газар нутгийн хэмжээ, эзэлж байгаа хувийг *Хүснэгт 1*-д үзүүлэв.

Орхон голын сав газрын 38.2 хувийг Архангай, 22.1 хувийг Булган, 18.4 хувийг Сэлэнгэ, 15.9 хувийг Өвөрхангай, 1.9 хувийг Төв, 1.6 хувийг Баянхонгор, 1.6 хувийг Орхон, 0.4 хувийг Дархан-Уул аймгийн нутаг тус тус эзэлж байна.

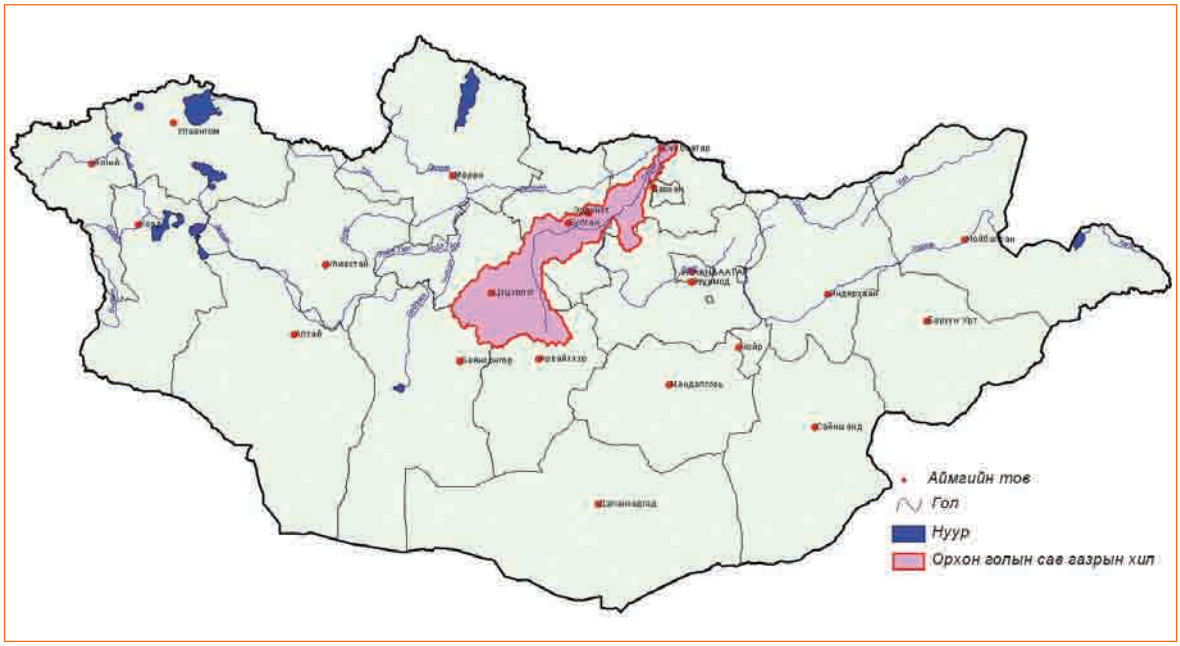
Орхон гол нь Сэлэнгэ мөрний хамгийн том цутгал ба голын уртыг газарзүйн мэдээллийн системийн аргаар 1:100000-ын зураг дээр тооцоход 1066 км байна. Геоэкологийн хүрээлэнд боловсруулсан 1:1000000-ын зураг дээр ГМС ашиглан тооцсон ажлаас харахад голын урт 919 км гарч байна. Өмнө хийгдсэн бүтээлүүдэд Орхон голын уртыг 922 км, зарим хэвлэлд 1100 км гэсэн байна.

Орхон голд Туул, Хараа, Ерөө гэсэн Монгол орны томоохон голууд цутгадаг. Суварга хайрхан уулын өвөр бэлээс эх авсан Их Тээл гол, түүний цутгал болох Өлт голыг Орхон голын эх гэж үздэг. Орхон голын сав газрын байршлыг Зураг 1, Зураг 2-т үзүүллээ.

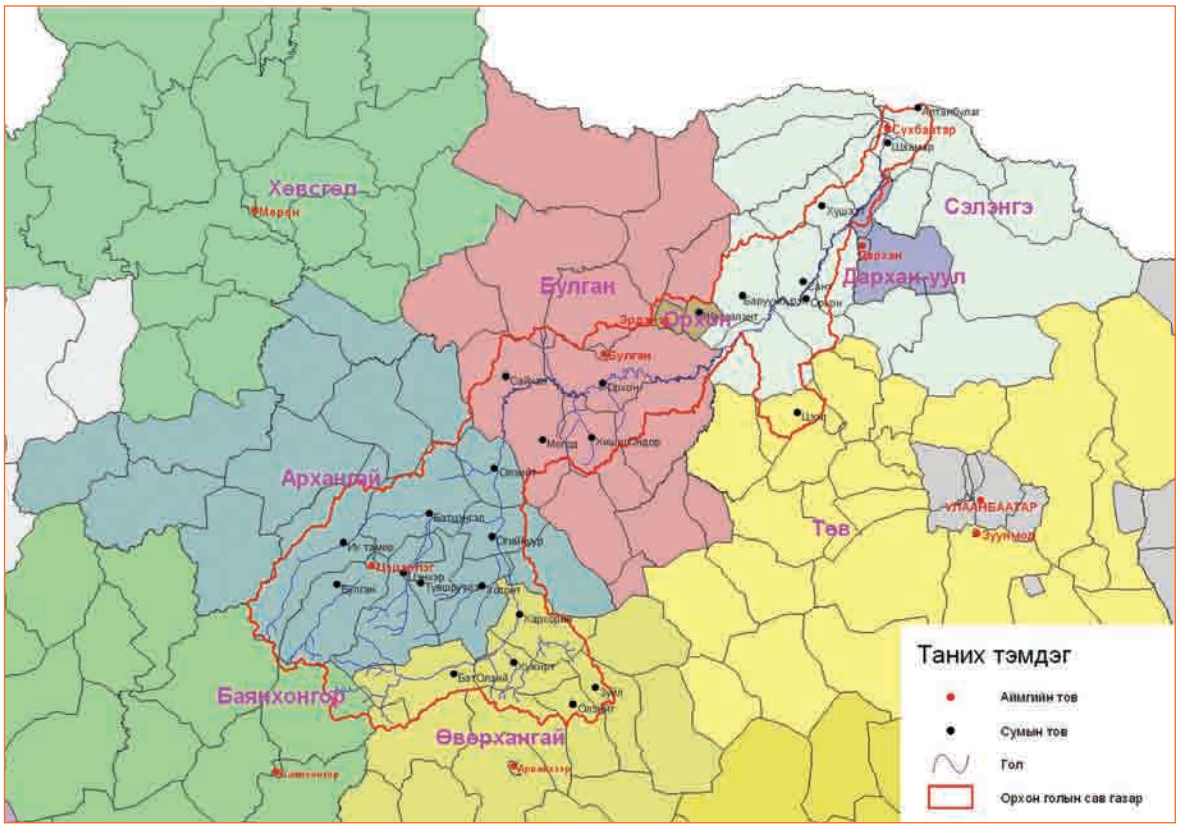
Орхон голын эх гэж авсан цэгийн газарзүйн солбицол нь 101°20’13”, 47°03’07”, голын адаг нь 106°08’55”, 50°14’42” болно. Сав газрын хамгийн захын цэгүүдийг дайрах шугамуудын хязгаар:

Баруун:	100°20’25”	
Зүүн:	106°37’31”	
Хойд:	50°21’15”	
Урд:	46°26’05”	болно.

Орхон голын сав газрыг байгалийн бүс бүслүүрийн хувьд авч үзвэл тухайн сав газрын 71.4 хувийг ойт хээрийн бүс, 26.0 хувийг хээрийн бүс, 2.6 хувийг өндөр уулын бүс тус бүр эзэлж байна (*Зураг 3*).



Зураг 1. Орхон голын сав газрын байршил

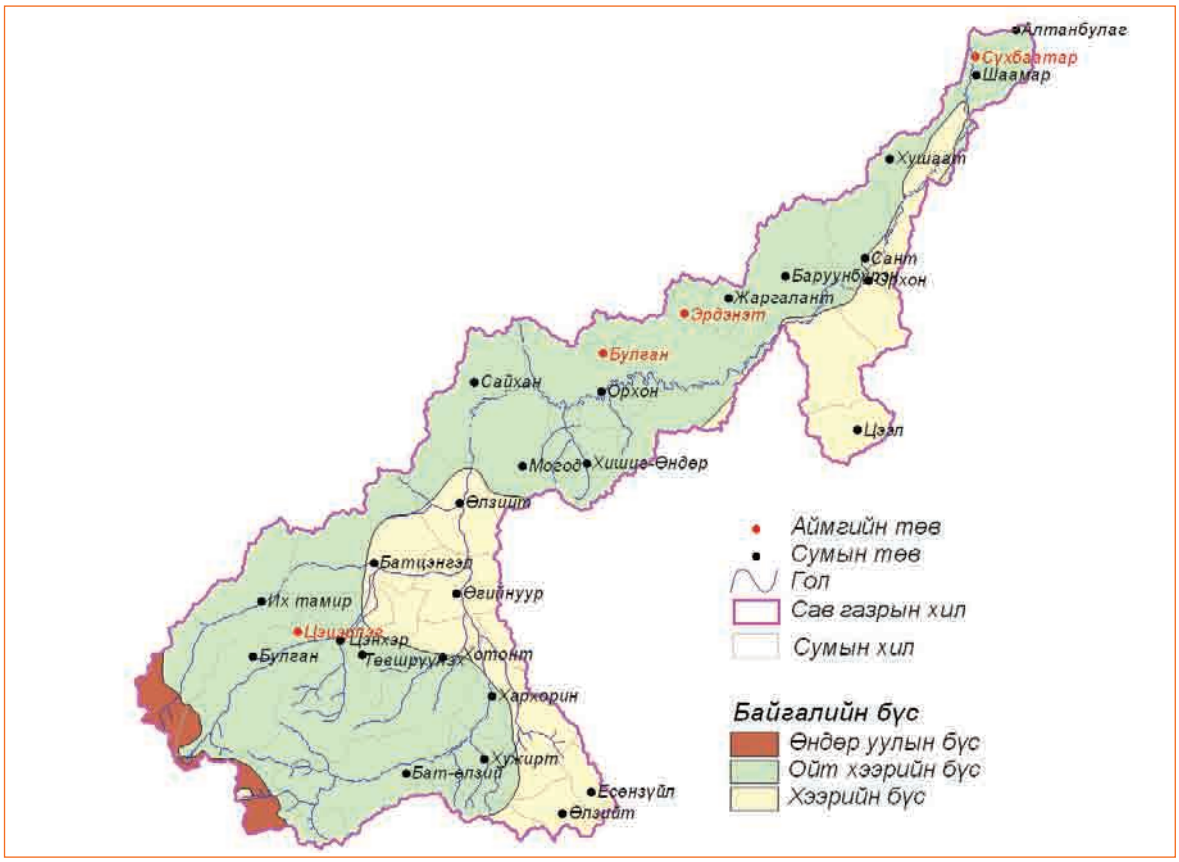


Зураг 2. Орхон голын сав газар дахь аймаг, сумууд

Хүснэгт 1. Орхон голын сав дахь аймаг, сумууд

№	Код	Аймаг	Сум	Сав газар дахь талбай, км²	Сумын нийт талбай, км²	Хувь, % (сумын талбайгаас)	Хувь, % (голын сав газрын талбайгаас)
1	201	Архангай	Батцэнгэл	3378.52	3519.29	96.0	6.3
2	202		Булган	3218.81	3218.81	100.0	6.0
3	204		Ихтамир	3591.82	4873.57	73.7	6.7
4	205		Өгий нуур	1385.92	1681.94	82.4	2.6
5	206		Өлзийт	1717.54	1717.54	100.0	3.2
6	207		Өндөр-Улаан	0.05		0.0	0.0
7	209		Төвшрүүлэх	1185.41	1185.41	100.0	2.2
8	211		Хайрхан	72.85	2512.07	2.9	0.1
9	212		Хашаат	424.93	2591.04	16.4	0.8
10	213		Хотонт	2343.07	2343.07	100.0	4.4
11	214		Чулуут	6.87	3435.00	0.2	0.0
12	216		Цэнхэр	3147.09	3147.09	100.0	5.9
13	218		Эрдэнэбулган	62.68	62.68	100.0	0.1
14	219		Эрдэнэмандал	0.45		0.0	0.0
15	412	Баянхонгор	Галуут	6.33	6330.00	0.1	0.0
16	420		Эрдэнэцогт	836.75	4061.89	20.6	1.6
17	503	Булган	Бугат	476.82	3200.13	14.9	0.9
18	504		Булган	88.76	88.76	100.0	0.2
19	505		Бүрэгхангай	1468.35	3487.77	42.1	2.7
20	506		Гурванбулаг	0.06		0.0	0.0
21	508		Могод	2199.26	2819.56	78.0	4.1
22	509		Орхон	4080.08	4092.36	99.7	7.6
23	511		Сайхан	1849.19	2759.99	67.0	3.4
24	512		Сэлэнгэ	18.60	4650.00	0.4	0.0
25	514		Хангал	91.87	1640.54	5.6	0.2
26	515		Хишиг-Өндөр	1476.71	2436.82	60.6	2.8
27	516		Хутаг-Өндөр	113.39	5669.50	2.0	0.2
28	802	Дархан-Уул	Орхон	214.33	461.92	46.4	0.4
29	1301	Орхон	Жаргалант	562.94	567.48	99.2	1.1
30	1302		Баян-Өндөр	273.00	273.00	100.0	0.5
31	1403	Өвөрхангай	Бат-Өлзий	2579.14	2586.90	99.7	4.8
32	1407		Бүрд	24.37	2707.78	0.9	0.1
33	1409		Есөнзүйл	566.74	1961.04	28.9	1.1
34	1410		Зүүнбаян-Улаан	540.17	2512.42	21.5	1.0
35	1412		Өлзийт	733.71	1967.05	37.3	1.4
36	1416		Уянга	405.27	3047.14	13.3	0.8
37	1418		Хархорин	2043.52	2301.26	88.8	3.8
38	1419		Хужирт	1661.41	1661.41	100.0	3.1
39	1701	Сэлэнгэ	Алтанбулаг	674.59	2435.34	27.7	1.3
40	1702		Баруунбүрэн	2334.34	2805.70	83.2	4.3
41	1706		Зүүнбүрэн	609.05	1191.88	51.1	1.1
42	1708		Орхон	1040.87	1264.73	82.3	1.9
43	1709		Орхонтуул	2001.72	2935.07	68.2	3.7
44	1710		Сайхан	546.27	1306.87	41.8	1.0
45	1711		Сант	1337.48	1350.99	99.0	2.5
46	1712		Сүхбаатар	46.47	46.89	99.1	0.1
47	1714		Хушаат	856.88	2002.06	42.8	1.6
48	1717		Шаамар	474.53	617.88	76.8	0.9
49	1816	Төв	Жаргалант	7.36	1840.00	0.4	0.0

№	Код	Аймаг	Сум	Сав газар дахь талбай, км²	Сумын нийт талбай, км²	Хувь, % (сумын талбайгаас)	Хувь, % (голын сав газрын талбайгаас)
50	1817		Заамар	1.90	1900.00	0.1	0.0
51	1823		Сүмбэр	4.22	527.50	0.8	0.0
52	1824		Угтаал	1.68	1680.00	0.1	0.0
53	1825		Цээл	1002.75	1641.16	61.1	1.9
			ДҮН	**53786.89**			**100.0**

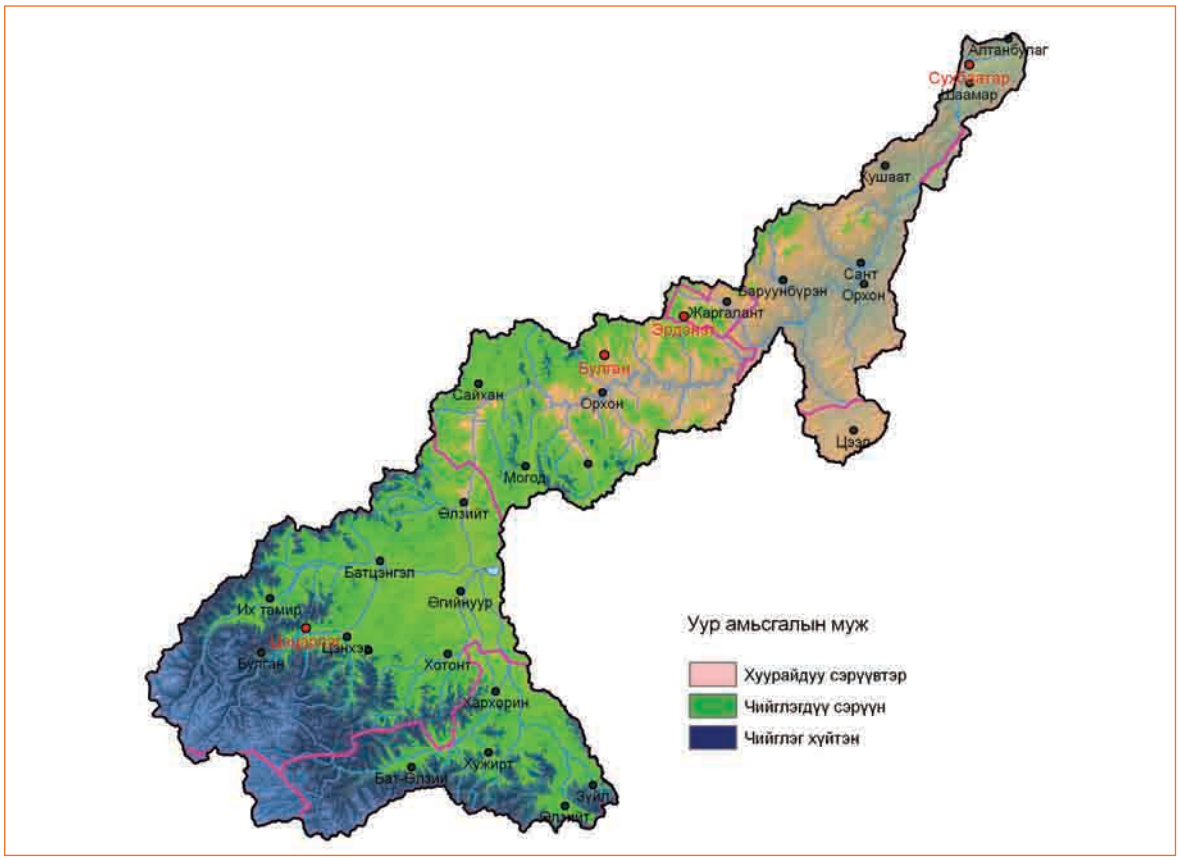


Зураг 3. Орхон голын сав дахь байгалийн бүс, бүслүүр

3. Уур амьсгал

3.1. Уур амьсгалын нөхцөл

Уур амьсгалын хувьд далайн түвшнээс 1800 метрээс дээш өндөр өргөгдсөн чийглэг-хүйтэн, 1300-1800 метр өргөгдсөн чийглэгдүү-сэрүүн, 700-1300 метр өргөгдсөн хуурайдуу-сэрүүвтэр уур амьсгалтай гэсэн мужлал (Б.Жамбаажамц 1989)-аар авч үзвэл Орхон голын сав газрын 45.0 хувь нь чийглэгдүү сэрүүн уур амьсгалтай, 27.3 хувь нь хуурайдуу сэрүүвтэр, 27.7 хувь нь хүйтэн чийглэг уур амьсгалтай бүсэд тус тус хамрагдаж байна (Зураг 4).



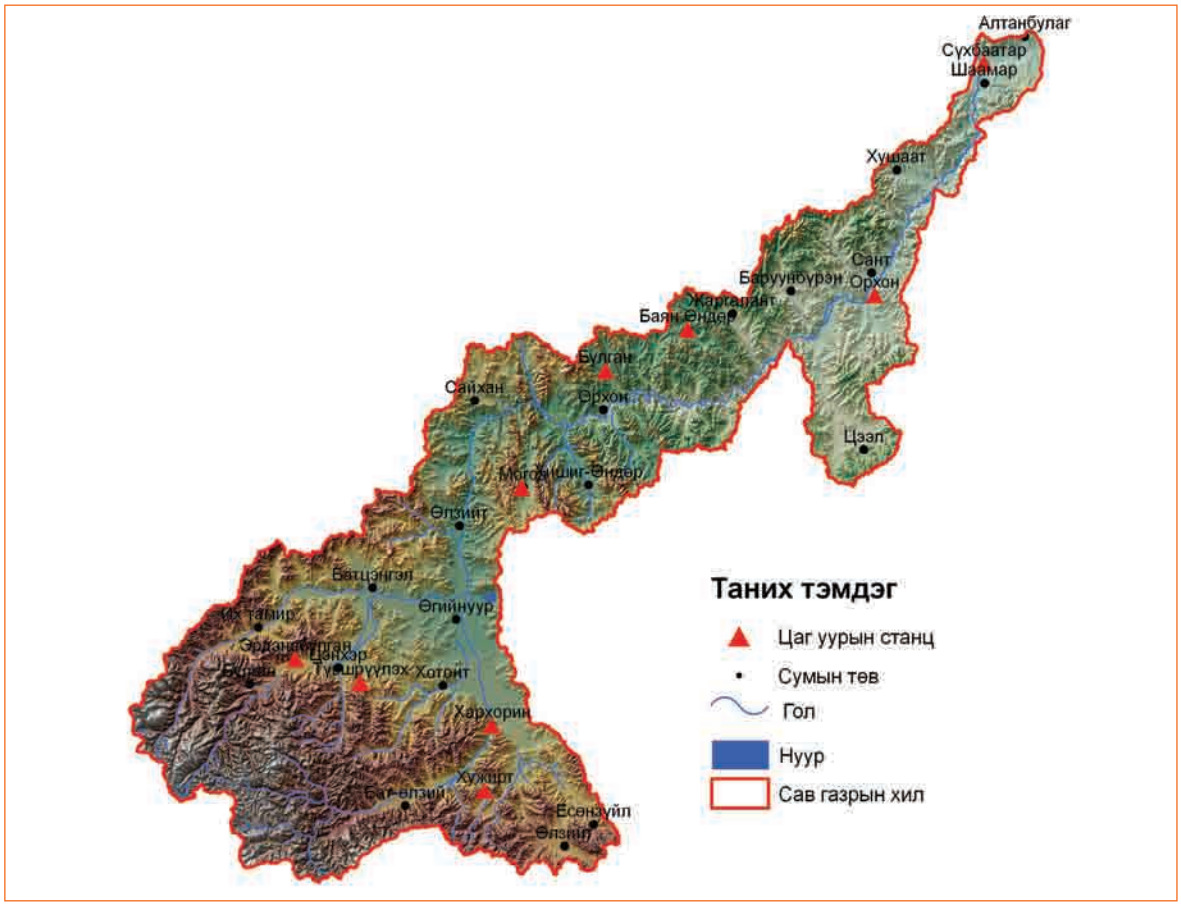
Зураг 4. Орхон голын сав газрын уур амьсгалын муж

Чийглэг-хүйтэн бүсэд Хангайн уулсын район хамаарах бөгөөд жилийн хамгийн дулаан 7 дугаар сарын дундаж температур 15^{0}С-аас хэтрэхгүй, зуны турш цочир хүйтрэл ажиглагдах боломжтой, хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа дөнгөж 30-80 хоног орчим, 10^{0}С-аас дээш дулааны нийлбэр 1250^{0}С-аас бага, жилд 350 мм-ээс дээш хур тунадас ордог.

Чийглэгдүү-сэрүүн бүсэд уулын тайгын болон уулын хээрийн ландшафттай, Хангай-Хэнтэйн захын дундаж өндөрлөг уулс болон уулс хоорондын хөндий, гол мөрний сав газар хамаарна. 7 дугаар сарын дундаж температур нь 15-17^{0}С, 10^{0}С-ээс дээш дулааны нийлбэр 1250-1750^{0}С, хүйтрэлгүй үе 70-80 хоног үргэлжлэнэ. Жилд 300-350 мм, уулын хээр голлосон газраа 250-280 мм хур тунадас унана.

Хуурайдуу-сэрүүвтэр бүсэд сав газрын ойт хээрийн бүс хамаарна. Энд ургамлын дулааны нөөц хүрэлцээтэй, хөрсний чийгийн нөөц сайтай. Хамгийн дулаан сарын дундаж температур 17-20^{0}C хүйтрэлгүй үе нь голын хөндий, сав газраар 80-100 хоног байна. Ургамал ургалтын хугацаанд 1750-2250 градусын дулаан хуримтлана. Ургамал ургалтын хугацаанд 250-300 мм хур тунадас орно.

Манай орны хээрийн бүсэд хамаарах хуурай-дулаавтар бүсэд жилийн хамгийн дулаан сарын дундаж температур 20-25^{0}C, ургамал ургалтын хугацаанд 2250-2750^{0}C-ийн дулаан хуримтлана. Хүйтрэлгүй үе дунджаар 110-140 хоног хүрнэ. Жилийн дулаан улиралд 150-250 мм хур тунадас унана.



Зураг 5. Орхон голын сав дахь цаг уурын станцуудын байршил

Хүснэгт 2. Агаарын дундаж температур, ^{0}C

Цаг уурын ажиглалтын станц	Сар												Жилийн дундаж
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Хужирт	-20.8	-18.2	-8.7	0.6	8.2	13.0	14.5	12.8	6.9	-0.8	-11.1	-18.3	-1.8
Цэцэрлэг	-14.9	-13.6	-6.8	1.1	8.7	13.0	14.3	12.8	7.5	0.6	-7.6	-12.9	0.2
Булган	-20.3	-18.2	-8.6	1.1	9.1	14.2	16.0	13.9	7.2	-0.9	-10.9	-17.9	-1.3
Эрдэнэт	-16.8	-14.8	-7.7	1.1	9.0	13.8	15.5	13.9	8.3	0.8	-8.7	-14.6	0.0
Орхон	-24.9	-21.4	-9.0	2.8	10.7	16.6	18.6	16.2	9.2	0.5	-11.3	-21.0	-1.1
Сүхбаатар	-23.1	-19.3	-7.4	3.0	10.9	17.0	18.9	16.8	9.8	1.0	-10.7	-18.9	-0.2

Хүснэгт 3. Сар, жилийн хур тунадасны хэмжээ, мм

№	Цаг уурын ажиглалтын станц	Сар												Нийлбэр
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Цэцэрлэг	2.0	2.8	6.1	16.9	32.7	69.0	90.4	82.6	27.3	13.5	6.0	2.8	352.1
2	Төвшрүүлэх	2.1	2.1	5.8	6.8	23.0	49.0	67.4	39.8	17.5	8.8	4.5	2.2	229.0
3	Булган	1.4	2.1	3.2	10.7	25.5	57.7	108.0	81.8	32.4	12.5	3.9	2.0	341.2
4	Могод	0.3	0.2	1.2	4.4	10.7	35.2	62.9	42.2	16.6	3.9	1.9	0.6	180.1
5	Эрдэнэт	2.0	1.7	5.0	13.8	23.7	70.7	100.5	81.3	41.2	13.0	7.6	3.3	363.8
6	Хужирт	1.2	2.0	3.9	10.1	24.9	53.5	91.5	73.4	25.6	7.4	3.5	2.2	299.2
7	Хархорин	3.9	3.0	7.4	13.2	28.9	60.0	79.7	49.8	24.4	13.2	5.6	4.0	293.1
8	Орхон	3.4	1.9	3.2	6.1	19.2	69.0	77.2	72.0	41.8	8.3	5.8	4.5	312.4
9	Сүхбаатар	3.2	2.6	3.1	11.6	18.9	49.0	84.7	74.7	35.9	14.3	6.1	3.1	307.2

3.2. Уур амьсгалын өөрчлөлт

Агаарын температур

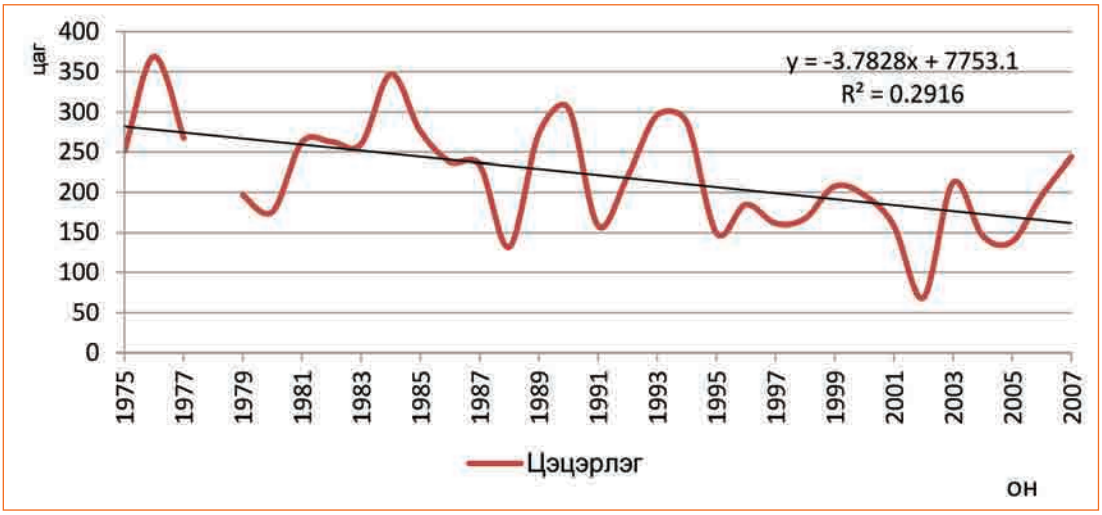
Дэлхийн уур амьсгалын дулааралтын өөрчлөлтүүд Монгол нутагт, түүний дотор Орхоны сав газарт ч эрчимтэй явагдаж байна. Орхон голын сав газарт байрладаг цаг уурын станцын мэдээгээр жилийн дундаж агаарын температур 0.8-1.3^{0}C-аар нормоосоо дулаарсан, тэр дундаа өндөрлөг газраа илүү дулаарсан байна. Мөн өвлийн саруудын дулааралт бага, зарим газар хүйтэрсэн байхад зундаа эрчимтэй дулаарсан байна.

Дэлхийн уур амьсгалын дулааралтаар халуун өдрийн давтагдал нэмэгдэхийн хэрээр агаарын хамгийн өндөр температур сүүлийн жилүүдэд ажиглагдах болсон байна. Сав газрын бараг бүх цаг уурын станц дээр 1940-өөд оноос хойш тохиолдсон хамгийн өндөр температур сүүлийн хэдхэн жилд тэмдэглэгдсэн байна.

Хур тунадас

Орхон голын сав газар харьцангуй чийглэг уур амьсгалтай, жилийн хур тунадасны нийлбэр нь 200-400 мм орчим байдаг. Өндөр уулын буюу гол мөрний урсац бүрдэх бүсдээ 350 мм-ээс их хур тунадас жилд унадаг бөгөөд хур тунадасны 85-90 орчим хувь нь жилийн дулаан улиралд унадаг байна.

Орхон голын сав газарт хур тунадасны хэмжээний бууралт, түүнчлэн зуны улиралд хур борооны нийт үргэлжлэх хугацаа багассан байдал ч илэрч байгаа юм. Цэцэрлэг станц дээр зуны улиралд хур борооны нийт үргэлжлэх хугацаа хэрхэн өөрчлөгдснийг зураг 6-д үзүүлэв.



Зураг 6. Зуны хур бороонь цргэлжлэх хугацааны өөрчлөлт

Эндээс харахад зуны 3 сард зүс, аадар нийлээд дунджаар 220 цаг үргэлжилдэг байсан бол 1975 оноос хойш бараг гуравны нэгээр богиноссон байна. Хур тунадасны горимд гарч байгаа бас нэг өөрчлөлт бол дулаан улирлын хур тунадасны дотор аадар бороонь эзлэх хувийн жин нэмэгдэж байгаа явдал болно (Л.Нацагдорж).

Уршиц

Өнөө үед Монгол оронд болоод сав газарт явагдаж байгаа хуурайшлын гол шалтгаан нь дулааралтын улмаас гадаргын уршиц буюу уршуулах чадвар (E_0) улам бүр нэмэгдэж байхад түүнийг хур тунадас нөхөж чадахгүй, харин ч хур тунадас татарч, ургамлын чийг хангамжийн тэнцэл алдагдаж байгаа явдал болно.

Уршиц, хур тунадасны зөрүү 1990-ээд оноос хойш бүр ч идэвхжиж байна. Үүнийг хам үзүүлэх үзүүлэлт бол уршиц, хур тунадасны ялгавар (E_0-P) юм. Энэ үзүүлэлтийн 1991-2008 оны дунджийг 1961-1990 оны дундажтай харьцуулбал Орхон голын усжих бүсэд 30-40 хувиар буурсан байна.

Сав газрын урсацыг хур тунадас ба уршлын ялгавараар (P-E) илэрхийлж болно. Мэдээж уршилд олон хүчин зүйл нөлөөлөх боловч нэлээд өргөн хүрээнд тооцоход Орхон голын эхээр (Хужиртын мэдээгээр) 1961-1990 оны хооронд 24.8 мм урсац бүрддэг байсан бол 1991-2008 оны хооронд 16.6 мм урсац бүрддэг болсон байна.

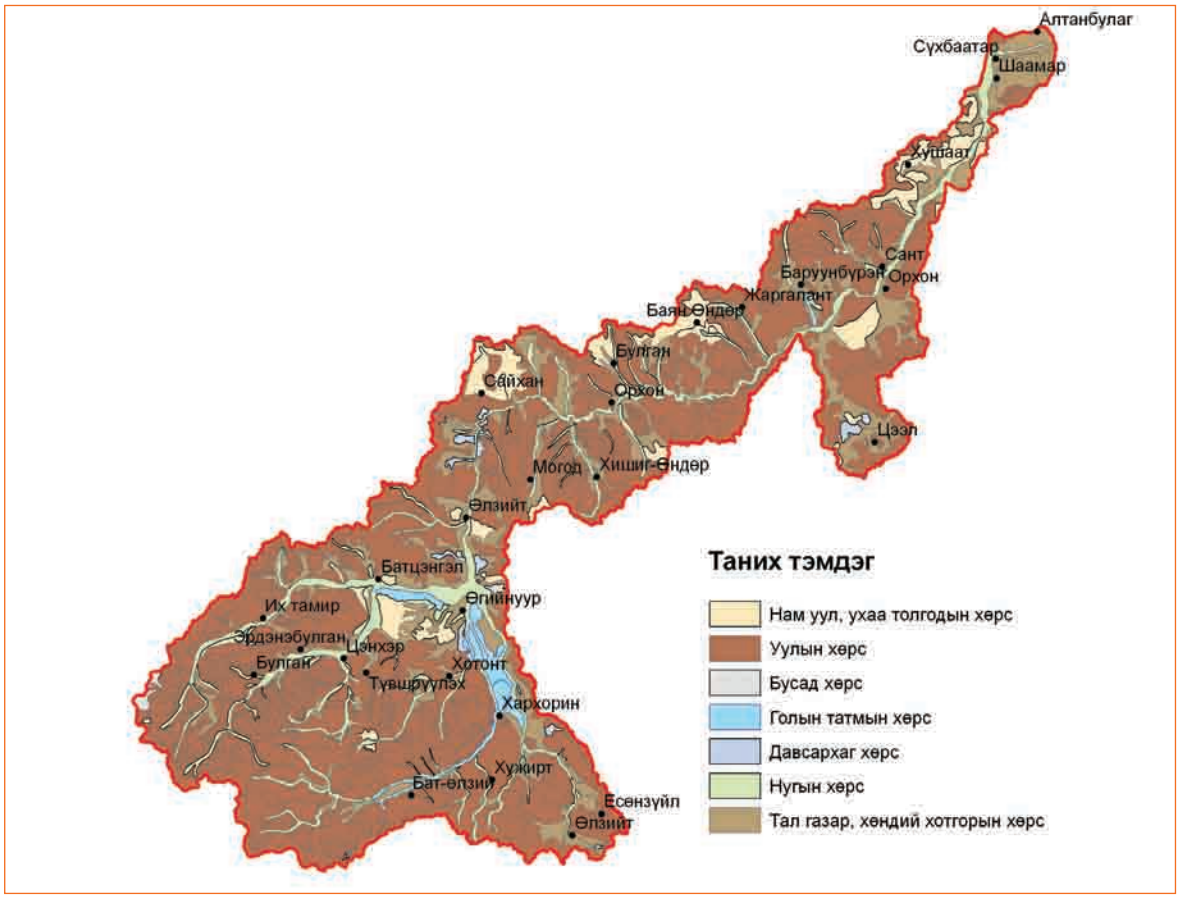
4. Хөрс, ургамал, ой

4.1. Хөрс

Хөрс-газарзүйн хувьд голын сав газрын эхээр уулын хөрс, дунд болон адгаар ухаа толгод, тал, хөндийн хөрс зонхилж байна. Хөрсний хэв шинжийн ангиллыг дараах хүснэгт болон зурагт үзүүллээ.

Хүснэгт 4. Хөрсний дэд хэв шинжийн сав газарт эзлэх хувь

№	Хөрсний дэд хэв шинж	Талбай, км²	Эзлэх хувь, %
1	Уулын хөрс	35056.58	65.2
2	Нам уул, ухаа толгодын хөрс	3390.12	6.3
3	Тал газар, хөндий хотгорын хөрс	8686.28	16.1
4	Чийгт гаралын хөрс (нугын)	5309.86	9.9
5	Голын татмын хөрс	809.77	1.5
6	Давсархаг хөрс	384.71	0.7
7	Бусад хөрс ба хөрсгүй газар	148.14	0.3



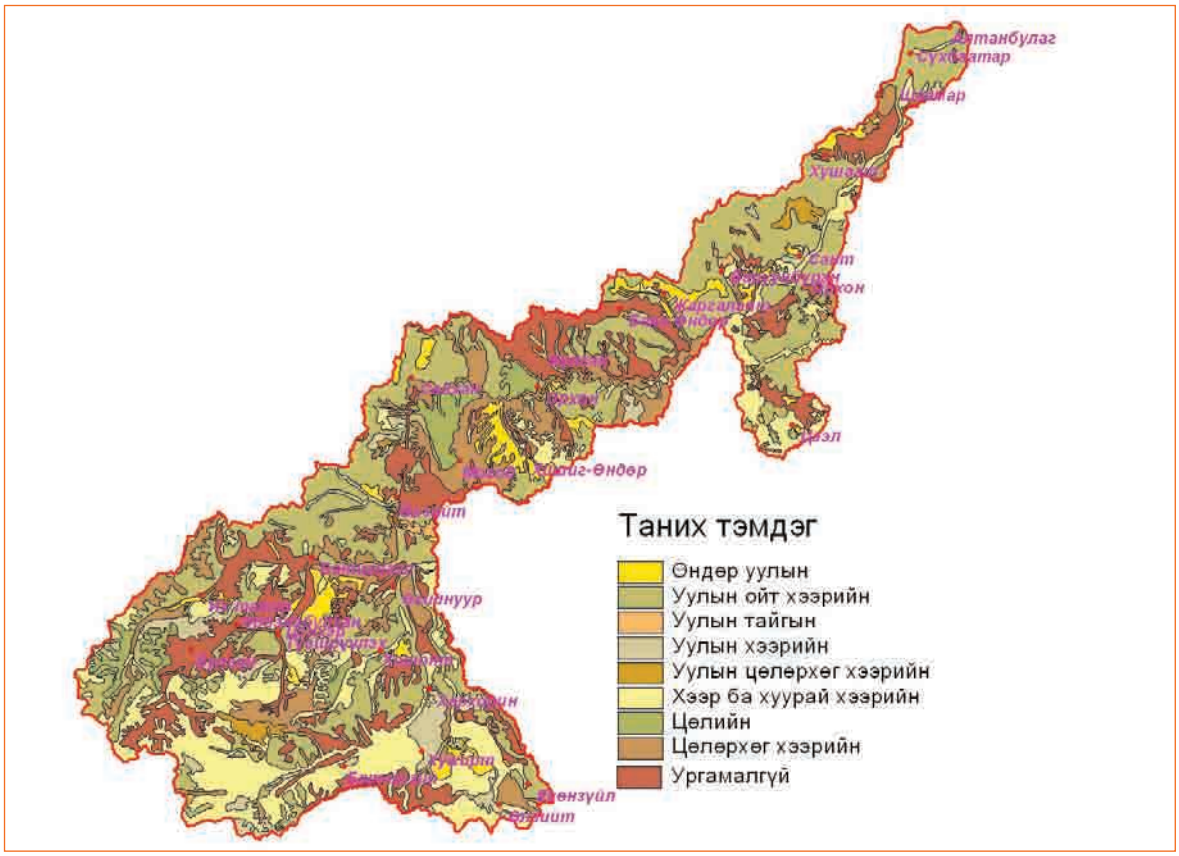
Зураг 7. Орхон голын сав дахь хөрсний дэд хэв шинж

4.2. Ургамал

Сав газрын 40 орчим хувьд уулын хээрийн ургамал тархсан ба голын адгаар голын татмын бургаст ба улалжит намаг, алаг өвст ургамал тархсан. Сав газрын ургамлын бүсчлэлийг дараах хүснэгт, зургаар харууллаа.

Хүснэгт 5. Орхон голын сав дахь ургамлын бүсчлэл

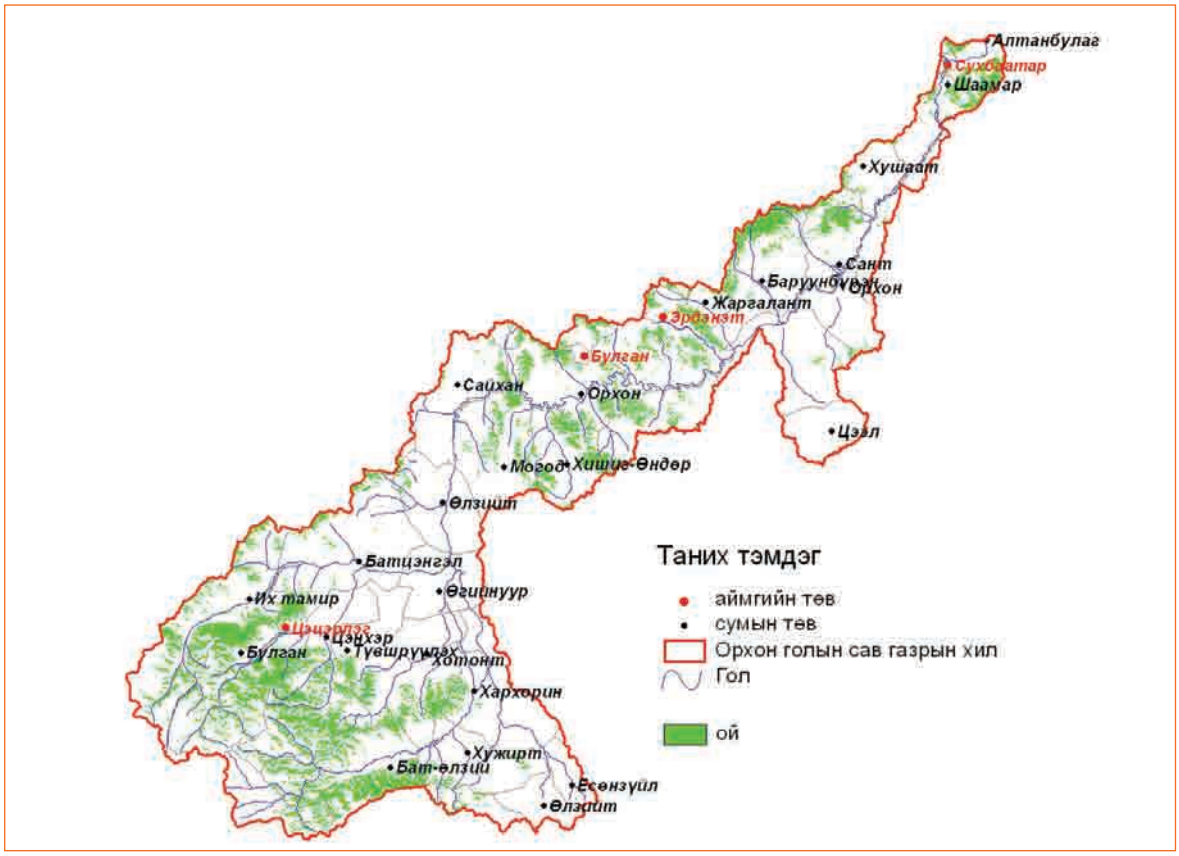
№	Бүсчлэлийн нэр	Талбай, км²	Эзлэх хувь,%
1	Цөл	1748.4	3.2
2	Цөлөрхөг хээр	6820.4	12.7
3	Өндөр уул	2480.5	4.6
4	Уулын цөлөрхөг хээр	574.9	1.1
5	Уулын ойт хээр	19722.7	36.7
6	Уулын хээр	2217.4	4.1
7	Уулын тайга	169.1	0.3
8	Нүцгэн (хад, асга, элс г.м)	9522.6	17.7
9	Хээр ба хуурай хээр	10529.5	19.6
	Дүн	**53786.9**	**100.0**



Зураг 8. Орхон голын сав дахь ургамлын бүсчлэл

4.3. Ой

Газрын тухай хуулийн дагуу ойн сан бүхий газарт ой мод, загтай газар, модыг нь огтолсон талбай, ойн цоорхой, зурвас болон ойг өсгөн үржүүлэхэд зориулсан газар, мөн ой тэлэн ургах боломжийг хангахуйц ойн захын тодорхой хэсгийг хамруулдаг. Тухайн сав газрын ойн тархалтыг Зураг 9-д үзүүлэв.



Зураг 9. Орхон голын сав дахь ойн тархалт

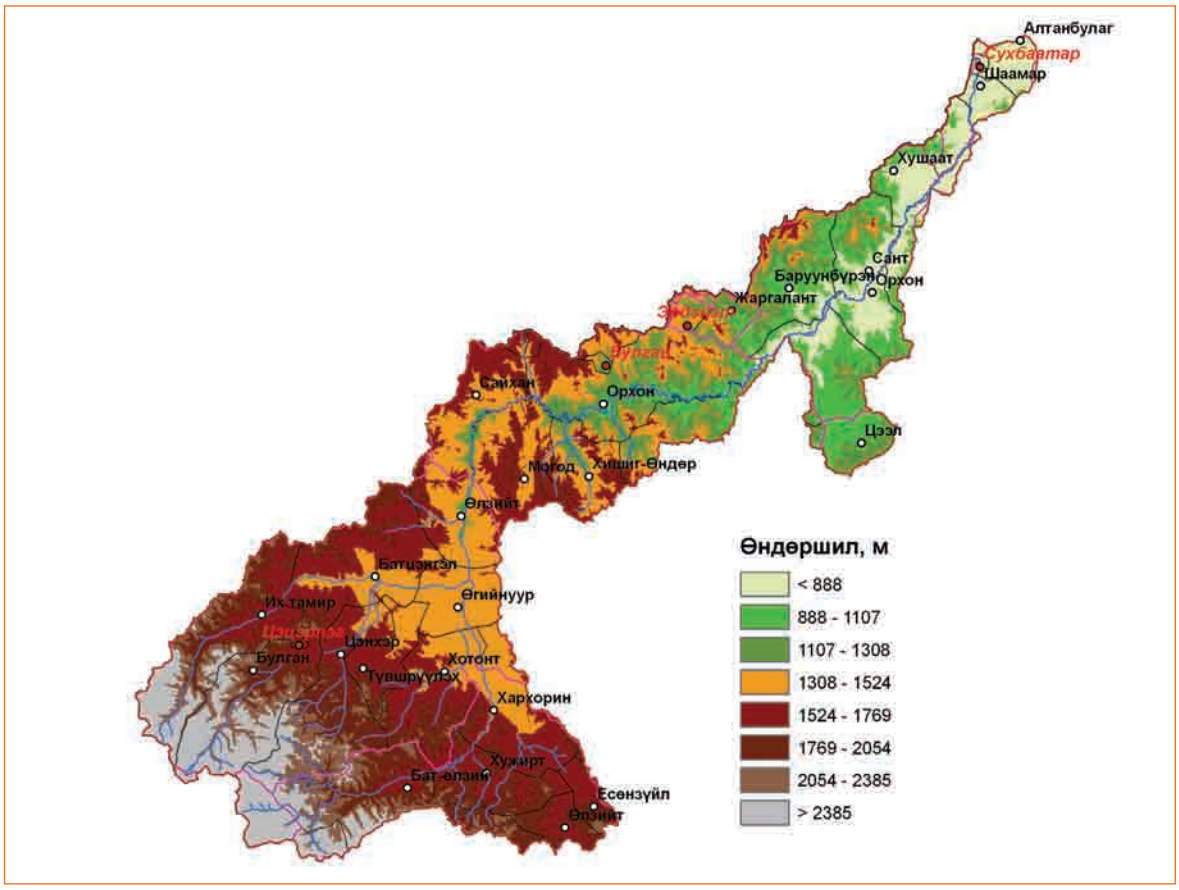
Сав газар дахь ойн 76.6 хувийг шинэсэн ой, 11.3 хувийг хус, улиангар, 5.8 хувийг нарс, 3.1 хувийг хуш, 3.1 хувийг ойн зурвас ба шатсан ой тус тус эзэлж байна.

Голын эхээр шинэс ба хушин ой тархсан ба голын дунд хэсгээр хус, улиангар зонхилж байхад голын адаг руу нарсан ой зонхилон тархжээ.

5. Газар ашиглалт

5.1. Газрын бүрхэвч

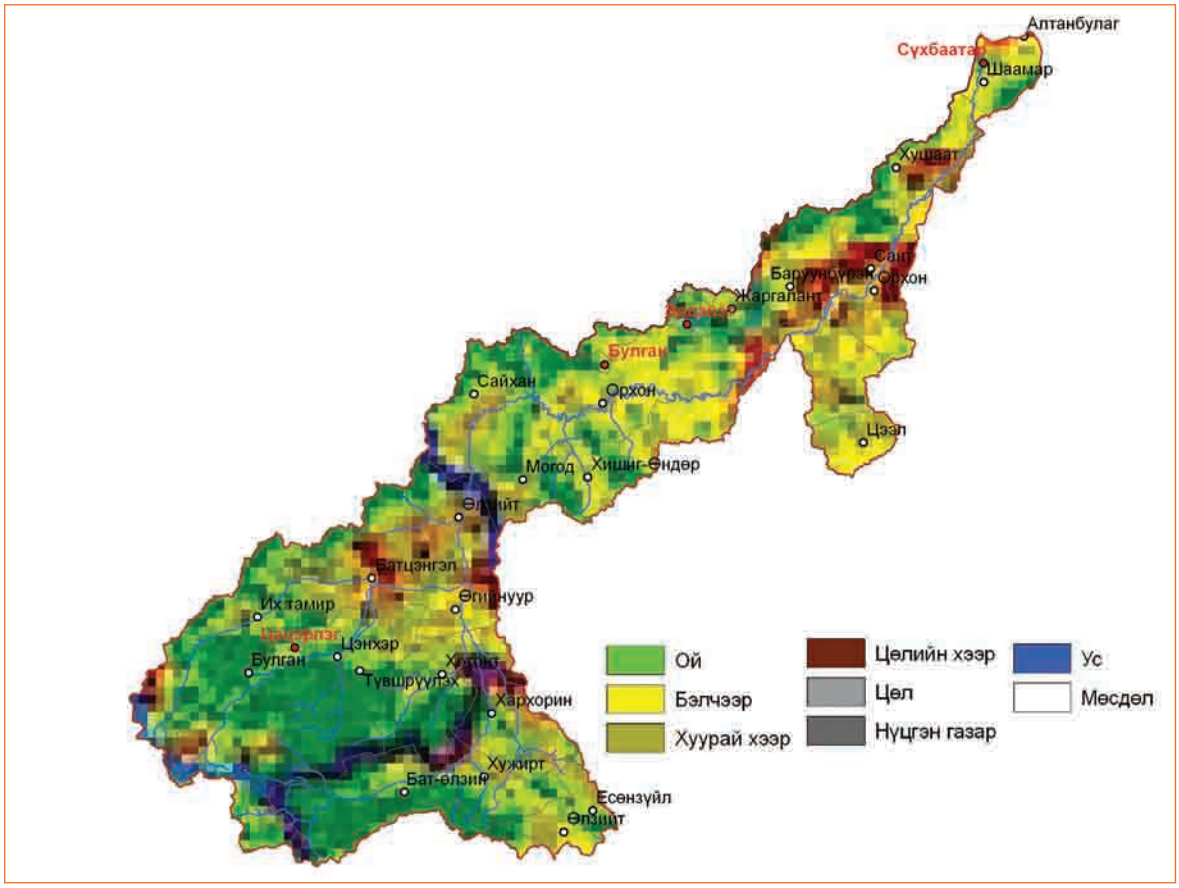
Тухайн сав газрын газар нутгийн өндрийн тоон загварыг Зураг 10-т үзүүллээ.



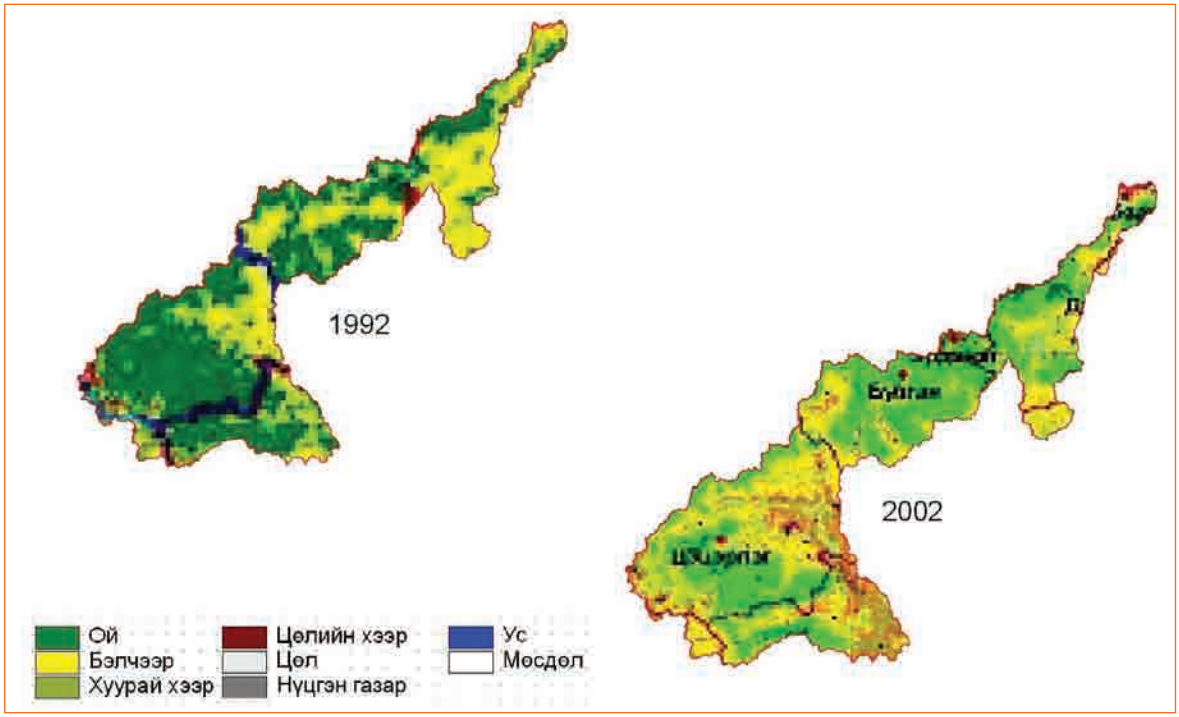
Зураг 10. Орхон голын сав газрын өндрийн тоон загвар

ЦУОШГ-ын БОМТ-д 2008 оны МОДИС хиймэл дагуулын 250 метрийн ялгах чадвар бүхий мэдээ ашиглан хийсэн газрын бүрхэвчийн зургаар *(Зураг 11)* сав газрын 18 орчим хувь нь ой, 43.7 хувь нь бэлчээр, 35 орчим нь цөлийн хээрийн ангилалд багтаж байна.

Байгаль цаг уурын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааны улмаас газрын бүрхэвч хэрхэн өөрчлөгдөн буйг үнэлэхийн тулд МОДИС хиймэл дагуулын мэдээ ашиглан хийсэн газрын бүрхэвчийн 1992, 2002 оны зургийг харьцуулж харуулав. Эдгээр зургуудад боловсруулалт хийж үзэхэд хээрийн ангилалд багтаж байсан талбайн 32 хувь нь цөлөрхөг хээрийн ангилалд шилжсэн байна. Энэ нь цөлжих процесс урдаас хойш чиглэн явагдаж байгаагийн илрэл мөн.



Зураг 11. Газрын бүрхэвч (2008 оны МОДИС хиймэл дагуулын мэдээгээр)



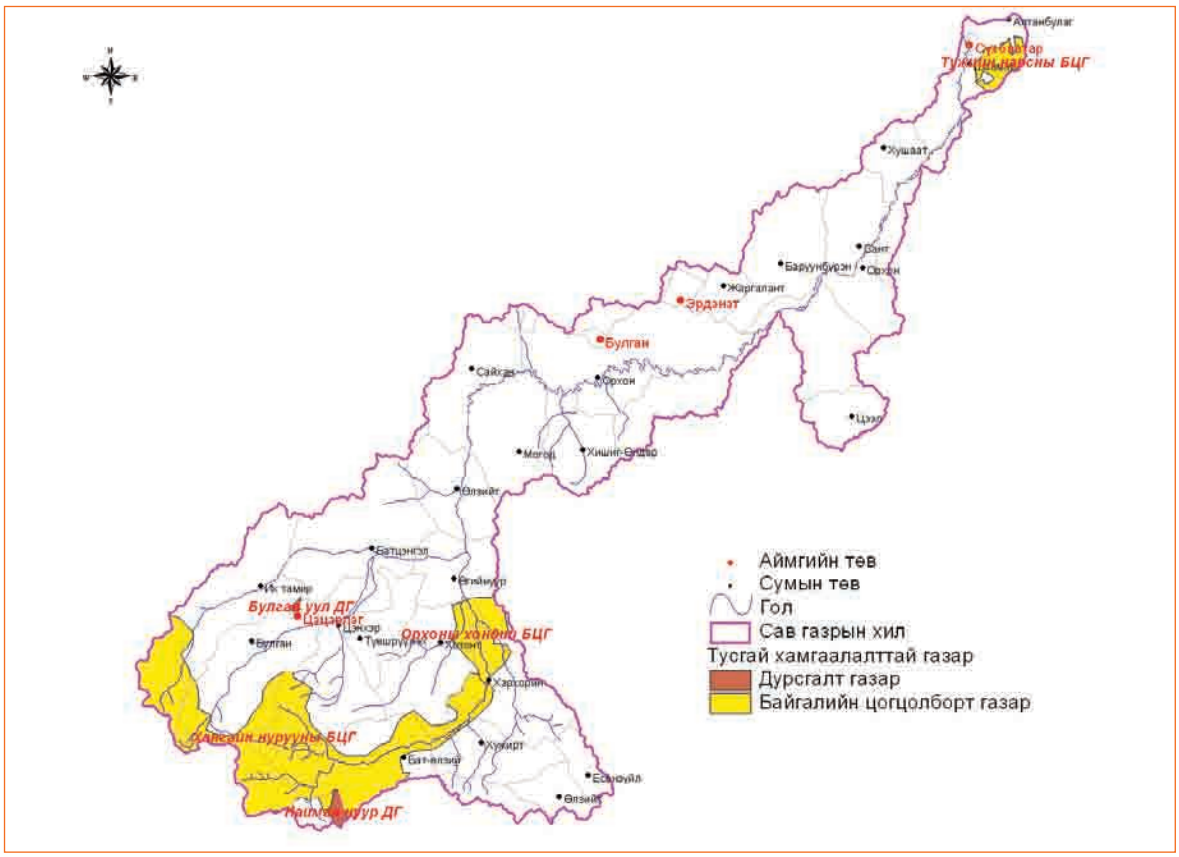
Зураг 12. Газрын бүрхэвч

5.2. Газар ашиглалт

Орхон голын сав газарт “Тужийн нарс”, “Хангайн нуруу”, “Орхоны хөндий” байгалийн цогцолборт газар, “Найман нуур”, “Булган уул” дурсгалт газрууд орж байна. Нийтдээ тусгай хамгаалалттай газар 7461.4 км^2 газрыг хамарч байгаа ба энэ нь Орхон голын сав газрын 13.8 хувийг нь эзэлж байна *(Зураг 13)*.

Хүснэгт 6. Тусгай хамгаалалттай газруудын талбай

Нэр	Талбай, км^2
“Хангайн нуруу” байгалийн цогцолборт газар	5995.7
“Орхоны хөндий” байгалийн цогцолборт газар	912.2
“Тужийн нарс” байгалийн цогцолборт газар	425.3
“Найман нуур” дурсгалт газар	108.2
“Булган уул” дурсгалт газар	20.0



Зураг13. Тусгай хамгаалалттай газрын байршил

Нийгмийн хэрэгцээ, шаардлага, эдийн засгийн хөгжлийг даган газар ашиглалтын хэлбэр, зориулалт тодорхой хэмжээнд өөрчлөгдөж байдаг болно. Орхон голын сав газар дахь газар ашиглалтын өнөөгийн байдлыг үндсэн 10 төрлөөр авч үзэж болох юм. Үүнд:

1. Бэлчээр
2. Тариалан

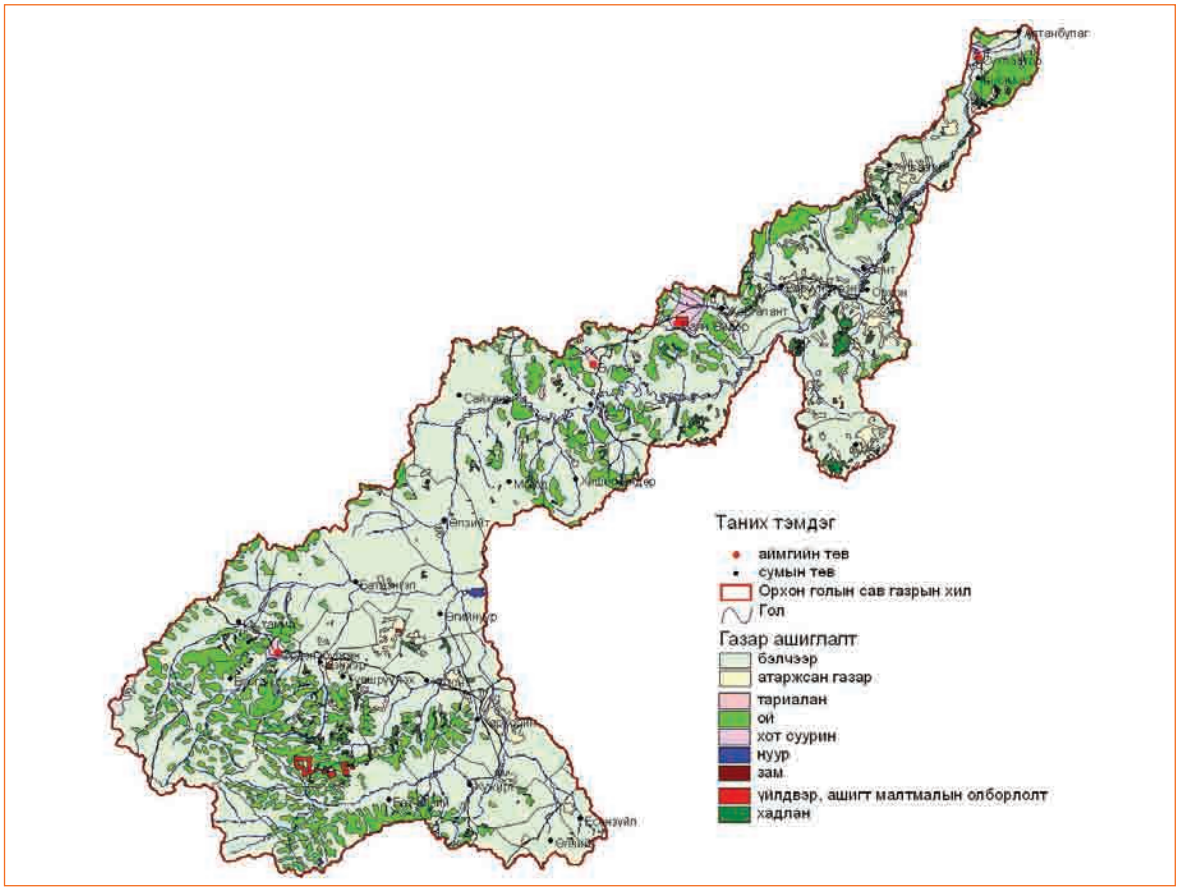
3. Хадлан
4. Атар газар
5. Нүцгэн газар (элс, хад асга гэх мэт)
6. Хот суурин газар
7. Зам
8. Ой
9. Ус
10. Үйлдвэр, ашигт малтмалын олборлолт

Газар ашиглалтын төрлөөр хамгийн их талбайг бэлчээрийн газар 41572.0 км^2 буюу нийт сав газрын талбайн 77.3 хувийг эзэлж байгаа ба тариалан, хадлан, хот суурин, ой, замын эзлэх талбай 0.2–14.9 хувийн хооронд байна. Гол мөрөн, нуурын эзлэх талбай нийтдээ 392.8 км^2 байгаагаас 356.3 км^2-г нь гол мөрөн, 36.5 км^2-г нуур эзэлж байна. Тухайн сав газар дахь газар ашиглалтын орон зайн тархалтыг Зураг 14-д харуулав.

Газар ашиглалтын төрөл тус бүрийн эзлэх талбайн хэмжээ болон хувийг дараах хүснэгтэнд үзүүлэв.

Хүснэгт 7. Газар ашиглалт

№	Ашиглалтын төрөл	Талбай, км^2	Эзлэх хувь, %
1	Бэлчээр	41572.0	77.3
2	Атаржсан газар	1658.6	3.1
3	Нүцгэн газар	99.6	0.2
4	Тариалан	298.5	0.6
5	Ой	8005.3	14.9
6	Хот суурин	408.8	0.8
7	Ус	392.8	0.7
8	Зам	132.6	0.2
9	Үйлдвэр, ашигт малтмалын олборлолт	153.9	0.3
10	Хадлан	1064.9	2.0
	Дүн	**53786.9**	**100.0**



Зураг 14. Орхон голын сав дахъ газар ашиглалт

5.3. Газрын харилцааны өнөөгийн байдал

Монгол улсад гарсан нийгмийн харилцааны өөрчлөлттэй холбоотойгоор газрын харилцааг шинэ нөхцөлд зохицуулах эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх зорилгоор Монгол улсын Газрын тухай багц хуулиуд батлагдсан юм. Эдгээр хуулийн хүрээнд иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага болон төрийн хооронд үүсэх газар эзэмшүүлэх, ашиглуулах, хамгаалах харилцааг зохицуулах, газрын талаар баримтлах төрийн бодлогыг хэрэгжүүлэх үндсэн нөхцөл бүрдсэн бөгөөд үүнд газрын нөөц, төлөв байдал, чанарыг хадгалан хамгаалах, түүнийг бүртгэн зураглах, судлан шинжлэх, газарт үнэлгээ, төлбөр тогтоох, доройтсон газрыг нөхөн сэргээх зэрэг газар зохион байгуулалтын олон талт арга хэмжээнүүд авч байхаар тусгагджээ.

Газрын тухай Монгол Улсын хуулинд газрын харилцааны талаарх нэр томъёог дор дурдсанаар ойлгоно хэмээн заажээ. Үүнд:

- “газар өмчлөх” гэж тухайн газрыг захиран зарцуулах эрхтэйгээр хуулиар зөвшөөрсөн хүрээнд өөрийн мэдэлд байлгахыг;
- “газар эзэмших” гэж газрыг гэрээнд заасан зориулалт, нөхцөл, болзлын дагуу хуулиар зөвшөөрсөн хүрээнд өөрийн мэдэлд байлгахыг;

- “газар ашиглах” гэж хуулиар зөвшөөрсөн хүрээнд газар өмчлөгч, эзэмшигчтэй байгуулсан гэрээнд заасны дагуу газрын аль нэг ашигтай чанарыг нь гаргаж хэрэглэхийг тус тус ойлгоно.

Монгол улсад иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага газрыг хууль эрхийн хэмжээнд эзэмшиж, ашиглаж, өмчилж эхэлснээс хойш бараг 10 шахам жил болж байна. Жилийн эцэст аймаг бүрээр болон улсын хэмжээнд газрын харилцаанд орсон газрын хэмжээ болон газар эзэмшигч, ашиглагч, өмчлөгчийн тоо зэрэг мэдээллүүдийг нэгтгэн гаргадаг.

Орхон голын сав газрын хэмжээнд 2010 оны эцсийн байдлаар 8000 орчим иргэн 11.2 км^2 газрыг өмчилж байна гэсэн тооцоо гарч байна.

Газар хамгаалах арга хэмжээнд ухагдаж эвдэрсэн газрыг эргүүлэн булах, нөхөн сэргээлт хийх, хортон мэрэгчдийг устгах, ойн цэвэрлэгээ хийх, ойжуулах, хог хаягдлаас цэвэрлэх зэрэг арга хэмжээнүүд ордог ба аймаг болон сумын хэмжээнд жил бүр газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөөгөөр газар хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөж хэрэгжүүлдэг байна.

Тухайн сав газрын хэмжээнд 2010 оны байдлаар 3061 км^2 газарт газар хамгаалалтын арга хэмжээг зохион байгуулсны дотор 700 км^2 орчим газрын бэлчээрийг сэлгэж ашигласан, 1800 км^2 орчим газарт хортон мэрэгчдийг устгасан, 500 га газарт мод, бут сөөг шинээр тарьсан болон нөхөн суулгалт хийсэн ба бусад газарт нь зурваслан тариалсан, ахуйн хог хаягдлаас цэвэрлэсэн, олон наст ургамал тарьсан, эрдэст бордоогоор бордсон, нүх гуу жалгыг тэгшилж янзалсан зэрэг арга хэмжээнүүд орж байна.

2010 оны газар хамгаалах арга хэмжээний тайлангаас үзэхэд нийт хохирол учирсан талбайн 59.8 хувьд хамгаалах арга хэмжээ авсан боловч уул уурхайн олборлолтоос ялангуяа хувиараа алт олборлогчдын бий болгосон ухсан нүх, эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх асуудлын эрх зүйн орчин бий болоогүй байгаа талаар тайланд дурджээ.

5.4. Газар ашиглалтын чиг хандлага

Орхон голын сав газарт хамрагдаж байгаа зарим аймгуудын (Булган, Өвөрхангай) газар зохион байгуулалтын ерөнхий төлөвлөгөөнөөс харахад газар ашиглалтын талаар дараах чиг хандлагууд байна. Үүнд:

- Тариалангийн нийт газрыг нэмэгдүүлж, түүнээс усалгаатай тариаланг өсгөхөөр төлөвлөгөөнд тусгажээ.
- Хадлангийн талбайг хойшид иргэд, аж ахуйн нэгжүүдэд эзэмшүүлэн, түүний экологийн төлөв байдалд тавих хяналтыг сайжруулан, ургацын хэмжээг нэмэгдүүлэн, хувиарт эдлэн эзэмшилтэй эрчимсэн мал аж ахуйн хэрэгцээг хангах чигийг баримтлан, хадлангийн талбайг бэлчээрийн болон ойн сангийн газраас авах замаар талбайг нэмэгдүүлэхээр заажээ.
- Уурхайн газарт одоогийн ажиллаж байгаа уурхайнууд лицензийн талбайгаа 100 хувь бүрэн дүүрэн ашиглахад олборлолтын талбайн хэмжээ эрс нэмэгдэж 6000 км^2 хүрэх байдал байна.

- Ойн сангийн газар нь түймэрт өртөх, хортон шавжинд идэгдэх, түлш болон ахуйн хэрэгцээнд мод огтолж байгаатай холбогдуулан ойжуулалт, нөхөн сэргээх ажлыг хийхийн дээр одоогийн байгаа мод үржүүлгийн талбайг өргөтгөх зэргээр ойн сан бүхий газрыг нэмэгдүүлэхээр төлөвлөжээ.

5.5. Цөлжилт ба газрын доройтол

Цөлжилт

Цөлжилттэй тэмцэх олон улсын конвенцоос гаргасан тодорхойлолтоор “уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааг хамруулан олон янзын хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр хуурай, заримдаг хуурай, хуурайвтар, чийг дутмаг нутаг оронд газар орчин доройтохыг цөлжилт гэнэ” гэсэн байдаг.

Эрдэмтэн судлаач Д.Даш өөрийн бүтээлдээ “Цөлжилт гэдэг нь байгалийн хүчин зүйлс ба аж ахуйн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр гандуу нутгийн экосистем алдралд орж, бүтээмж нь хомсдон, эцсийн дүнд тухайн нутгийн байгаль, эдийн засгийн хүчин чадавх буурах таагүй үзэгдэл юм” гэсэн дүгнэлт өгсөн байна.

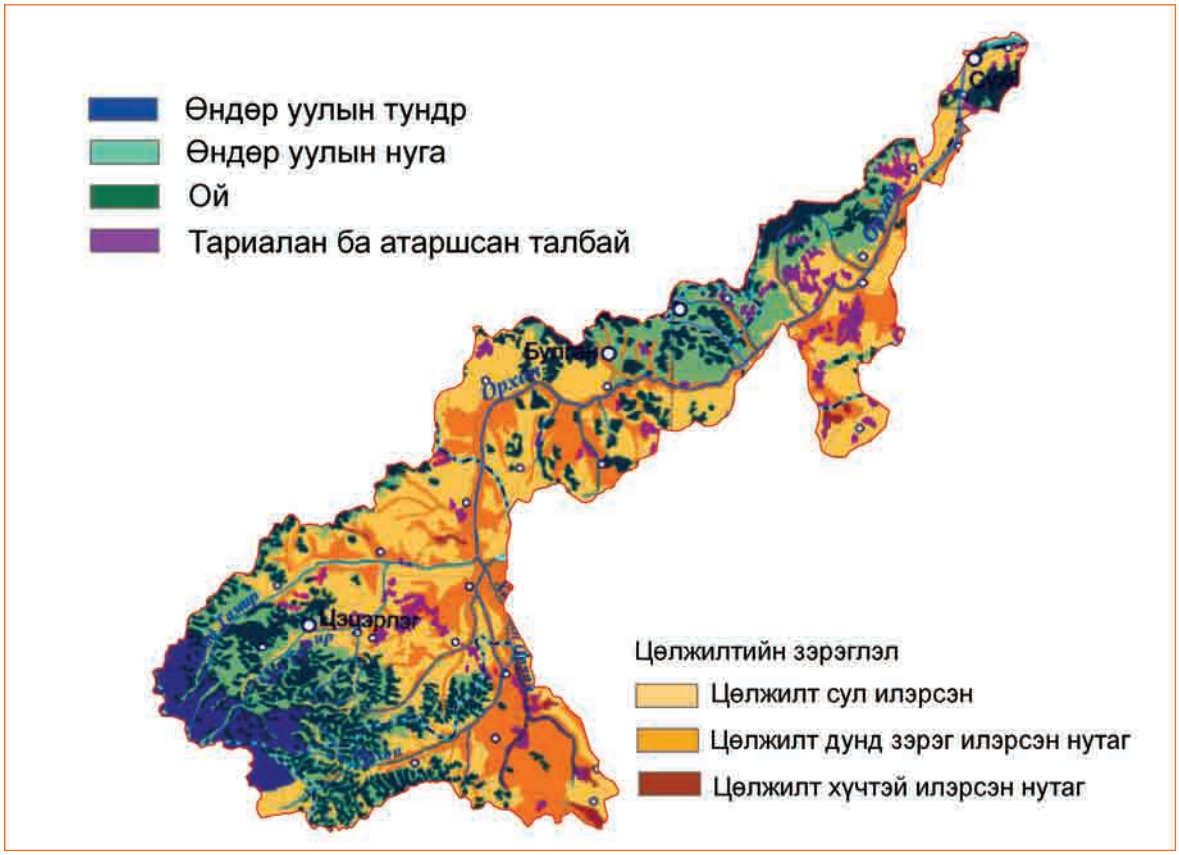
Монгол Улс 1996 онд нэгдэн орсон “Цөлжилттэй тэмцэх НҮБ-ын Конвенци”-ийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд 2003 онд “Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр”-ийг боловсруулж Засгийн газраар батлуулсан байна. Энд монгол орны цөлжилтийн өнөөгийн үйл явцад бодитой дүгнэлт хийж, цөлжилттэй тэмцэх бодлого чиглэлээ тодорхойлжээ.

ШУА-ийн Геоэкологийн хүрээлэнгийн хийсэн Монгол орны цөлжилтийн зургаас үзвэл Орхон голын сав газарт нийт 24682.3 км^2 газар нутаг буюу сав газрын нутаг дэвсгэрийн 45.9 хувьд нь аль нэг хэмжээгээр цөлжилт илэрсэн ба үүнээс 2.9 хувь буюу 1561.2 км^2 газарт цөлжилт хүчтэй илэрсэн байна.

Цөлжилтийн зургийн тоон мэдээлэл (ГМС-д хийсэн) олж авч чадаагүй тул растер мэдээгээр дүрс боловсруулалтын аргаар тооцоо хийж цөлжилтийн зэрэглэл бүрт ногдох талбайг гаргасан болно. Орхон голын сав газар дахь цөлжилтийн зэрэглэл, эзлэх талбайн хэмжээг Хүснэгт 8-д, орон зайн тархалтыг Зураг 15-д харууллаа.

Хүснэгт 8. Орхон голын сав газар дахь цөлжилтийн зэрэглэл

Цөлжилтийн зэрэглэл	Эзлэх талбай, км^2	Хувь,%
Сул илэрсэн	13717.7	25.5
Дунд зэрэг илэрсэн	9403.4	17.5
Хүчтэй илэрсэн	1561.2	2.9



Зураг 15. Орхон голын сав газар дахъ цөлжилтийн зэрэглэл

Газрын доройтол

Газрын доройтол нь хүн амын нягтшил, малын тоо толгой, бэлчээрийн талхлагдал, цөлжих процесс, ашигт малтмалын хайгуул, олборлолттой салшгүй холбоотой.

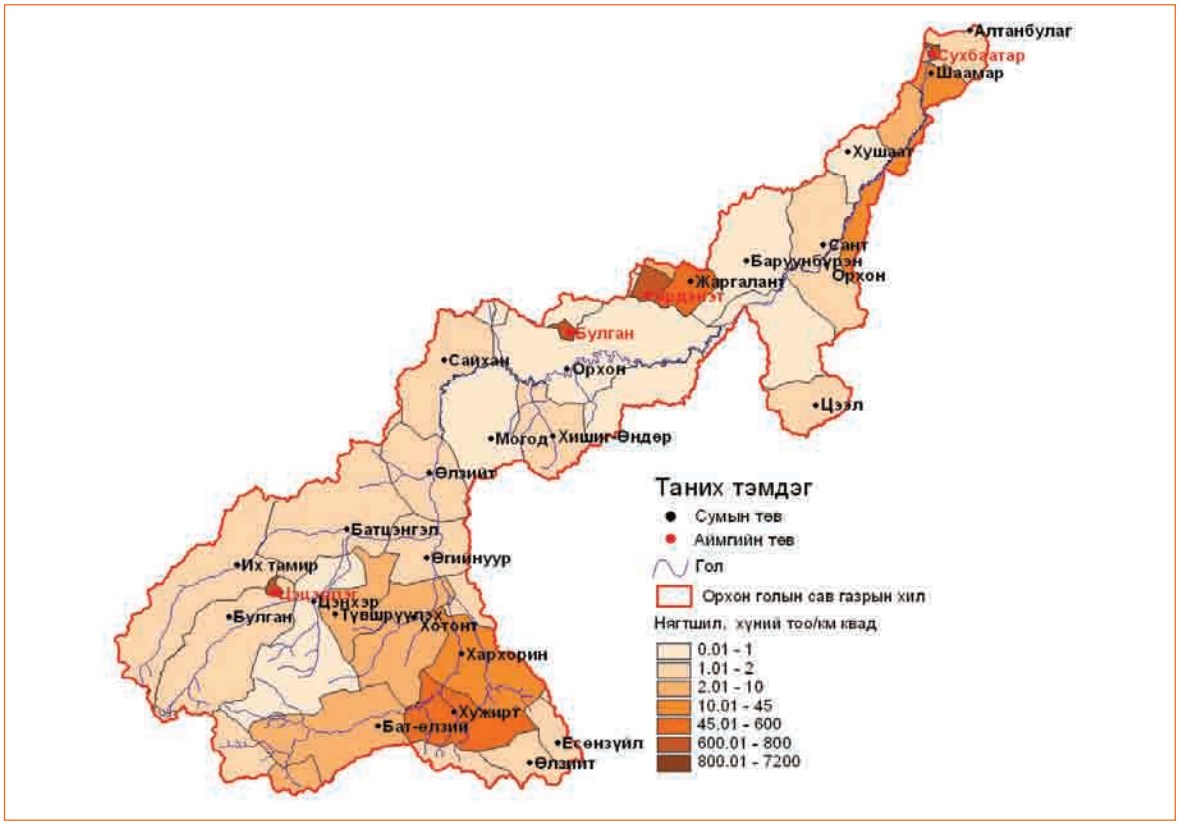
Орхон голын сав газарт Монгол улсын нийт хүн амын 10 орчим хувь нь оршин сууж байна. Тухайн сав газрын хүн амын нягтшлыг Зураг 16-д үзүүллээ.

2008 оны мал тооллогын дүнгээр Орхон голын сав газарт ойролцоогоор 3.9 сая толгой мал ногдож байна. Орхон голын сав газар дахь мал сүргийн нягтшлыг Зураг 17-д үзүүллээ.

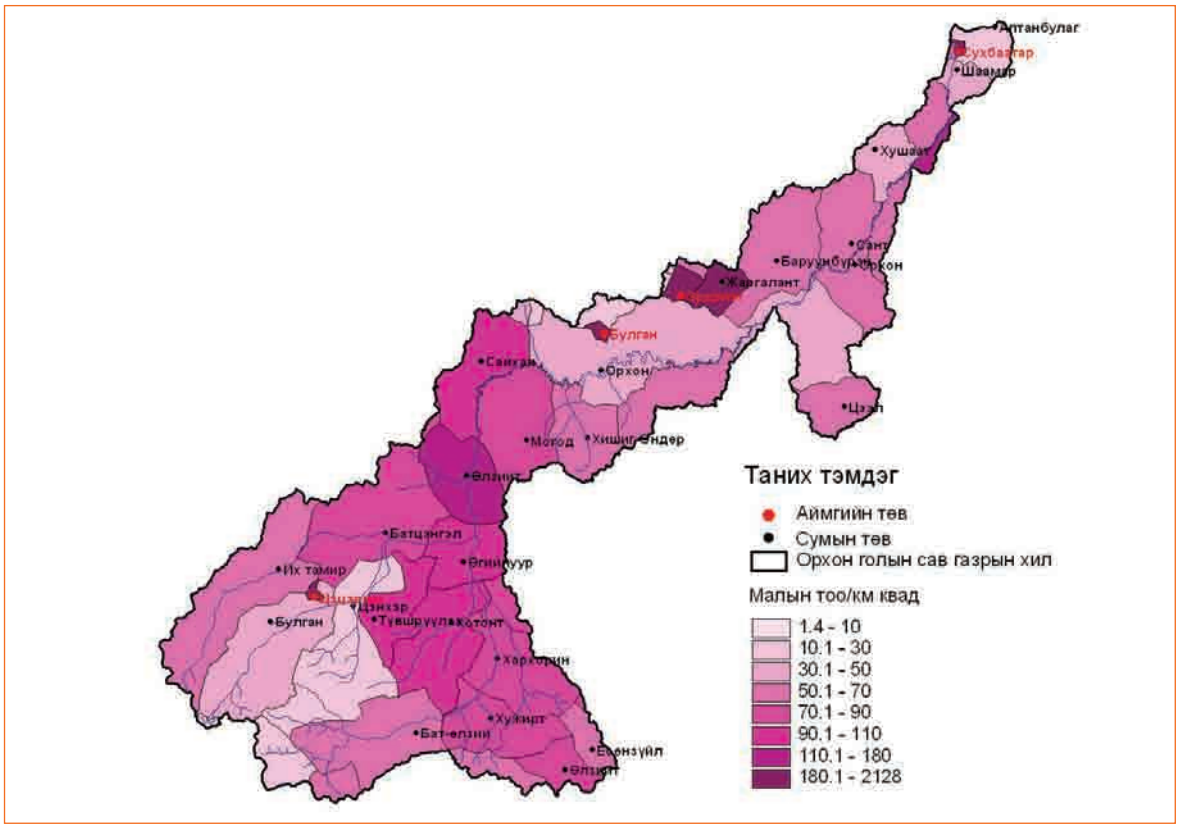
Байгаль, цаг уурын өөрчлөлт болон малын тоо толгойноос хамааран бэлчээрийн талхлагдал үүснэ.

Газрын тухай Монгол Улсын хуулинд зааснаар 5 жил тутамд бэлчээрийн газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгааг хийдэг ба 2002-2005 онд бэлчээрийн газрын шинэчилсэн мэдээллийг ашиглан Орхон голын сав газрын бэлчээрийн талхлагдлын зургийг хийлээ (Зураг 18).

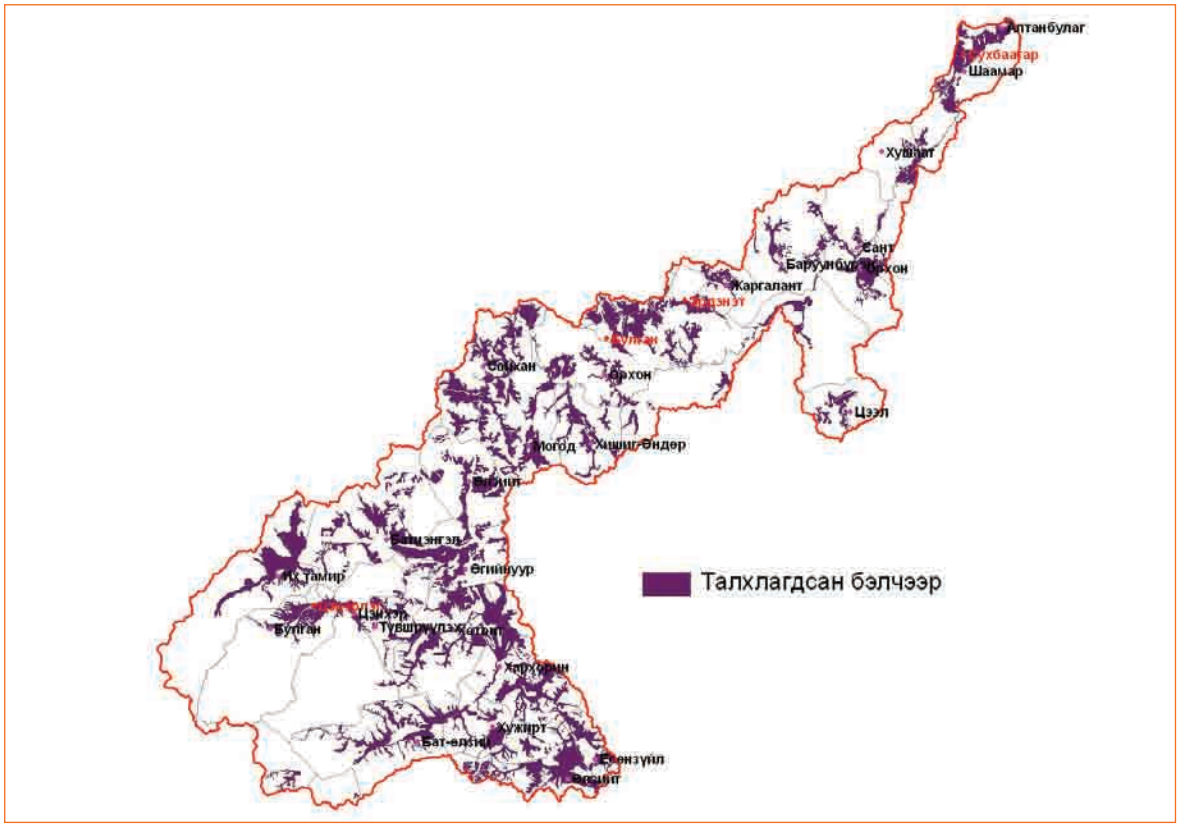
Эндээс харахад голын хөндий татмаар бэлчээрийн талхлагдал ихтэй, ерөнхийдөө голын эхээр талхлагдал бага, дунд хэсгээр талхлагдал илүү байгаа нь харагдаж байна. Сав газрын 23 орчим хувь буюу 10 мянга орчим км^2 нутгийн бэлчээр талхлагдсан гэсэн тооцоо гарч байна.



Зураг 16. Орхон голын сав дахъ хүн амын нягтшил



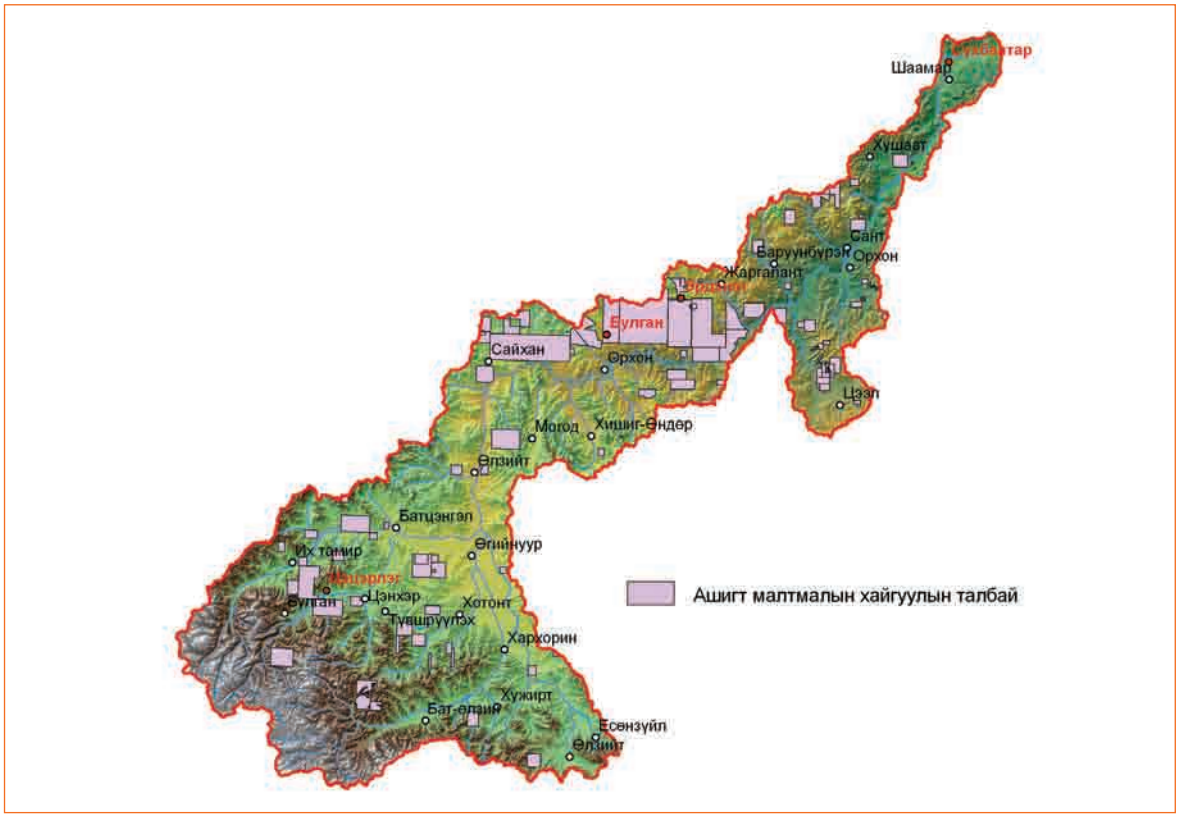
Зураг 17. Орхон голын сав дахъ малын нягтшил



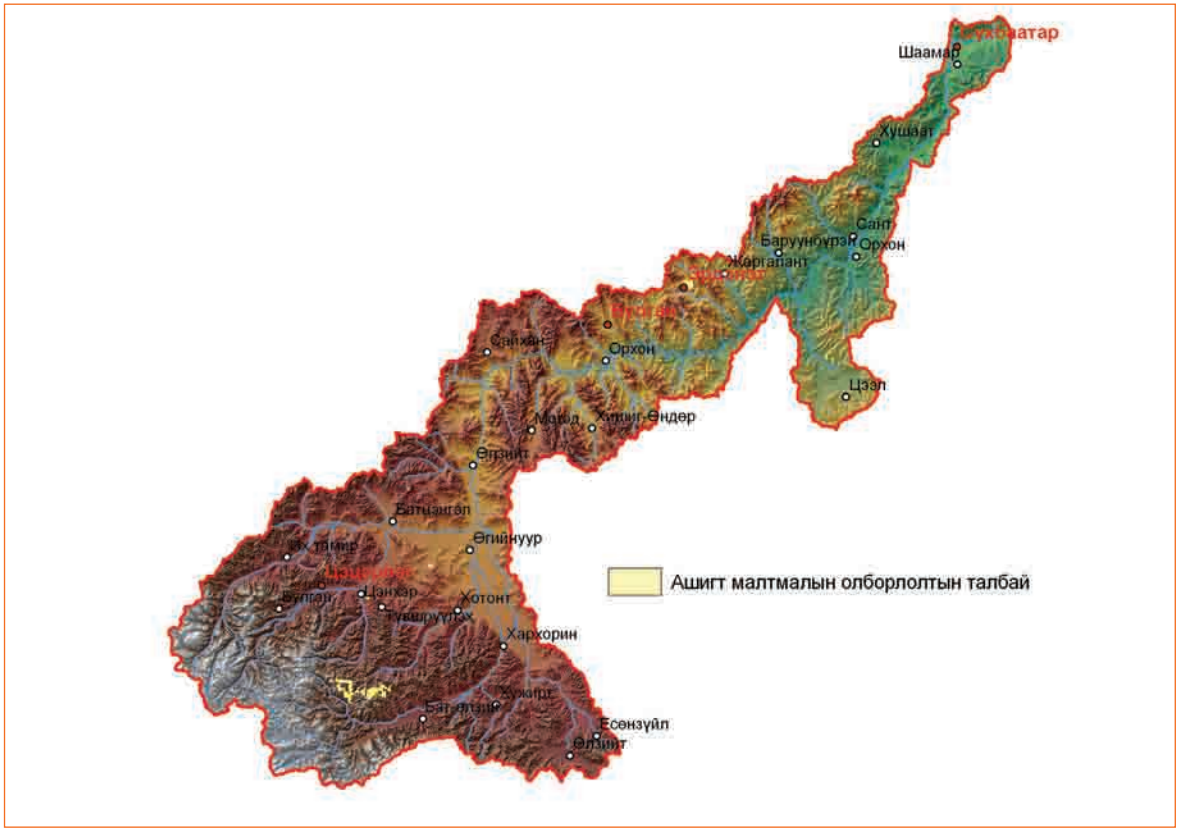
Зураг 18. Орхон голын сав дахъ бэлчээрийн газрын талхлагдал

Ашигт малтмалын газраас авсан 2009 оны мэдээгээр (Усны газарт ирүүлсэн) Орхон голын эхэн хэсэгт ашигт малтмал олборлох, ялангуяа алт олборлох чиглэлийн иргэн, аж ахуйн нэгжийн үйлдвэрлэл, үйл ажиллагаа маш өргөн хүрээтэй явагдаж байна. Тухайн сав газарт хайгуулын талбайн хэмжээ 6198.9 км^2 буюу голын сав газрын нийт нутгийн 11.5 хувь, олборлолтын талбайн хэмжээ 184.1 км^2 буюу нийт нутаг дэвсгэрийн 0.15 хувийг эзэлж байна. Голын эхэн хэсэгт ашигт малтмалын олборлолт дийлэнх хувийг эзэлж байхад голын дунд хэсгээр Булган аймгийн нутагт хайгуулын талбайн хэмжээ эрс их байна. Орхон голын сав дахь ашигт малтмалын хайгуулын болон олборлолтын талбайн байршлыг *Зураг 19*, *Зураг 20*-д тус тус үзүүллээ.

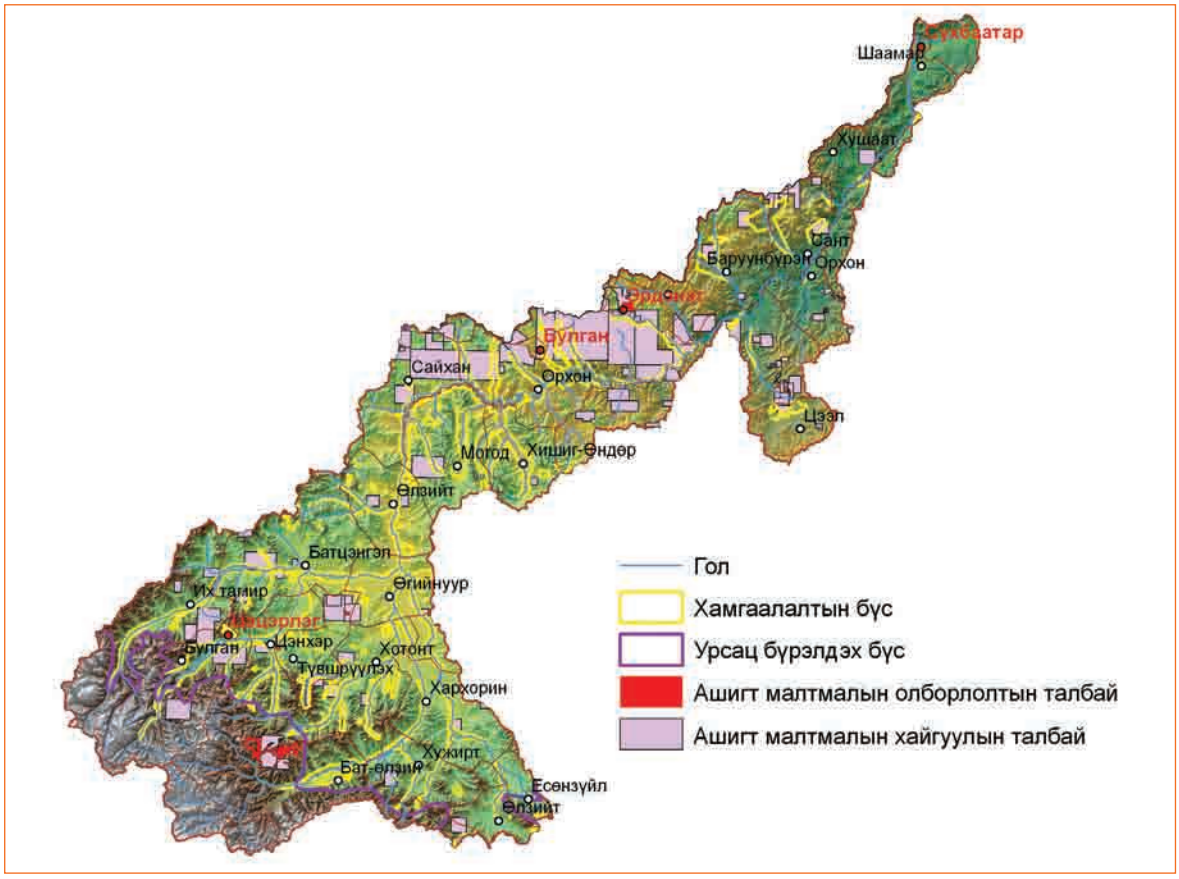
Гол мөрний урсац бүрэлдэх эх, усны сан бүхий газрын хамгаалалтын бүс, ойн сан бүхий газарт ашигт малтмал хайх, ашиглахыг хориглох тухай Монгол Улсын хуулийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд Усны газарт боловсруулсан зургаар Орхон голын сав газрын ашигт малтмалын хайгуулын талбайн 10.1 хувь буюу 628.6 км^2, олборлолтын талбайн 71.8 хувь буюу 132.3 км^2 нь голын урсац бүрэлдэх бүсэд болон усны хамгаалалтын бүс дотор орж байна (*Зураг 21*).



Зураг 19. Ашигт малтмалын хайгуулын талбайн байршил



Зураг 20. Ашигт малтмалын олборлолтын талбайн байршил



Зураг 21. Урсац бүрэлдэх эх, усны хамгаалалтын бүс дэх уул уурхай

6. Амьтны аймаг

Монгол орны биологийн төрөл зүйл, амьтны аймгийн судалгааг ихэвчлэн нийт нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд янз бүрийн түвшинд хийж байсан хэдий ч яг Орхон голын сав газрын хэмжээнд тусгайлан хийсэн судалгаа алга байна. Иймээс энэхүү тайланд эрдэмтэн судлаачдын урьд өмнө хийсэн судалгааны мэдээ мэдээлэл, үр дүнгүүдээс Орхон голын сав газарт хамаарах хэсгийг түүвэрлэн авч, эмхэтгэж оруулав. Ингэхдээ Орхон голын сав газар дахь ан амьтдын тархцыг тогтоохын тулд уг сав газрыг байгалийн бүс бүслүүр, голын дагуух хүн амын суурьшил, Орхон голын цутгалууд, амьтны аймгийн тархалт, амьдрах боломж зэргийг харгалзан дараах гурван хэсэгт хуваж, тус бүрд нь амьтны аймгийн байршлыг тодорхойллоо:

1. Орхон голын эхээс Хархорин хүртэлх хэсэг (голын эхэн хэсэг)
2. Хархориноос Орхон-Туулын бэлчир хүртэлх хэсэг (голын дунд хэсэг)
3. Орхон-Туулын бэлчрээс Орхон-Сэлэнгийн бэлчир хүртэлх хэсэг (голын адгийн хэсэг)

Орхон голын сав газар нь өндөр уулын, ойт хээр, хээрийн гурван бүсийг дамнан тогтсон учраас тус сав газар дахь амьтны аймаг нь эдгээр байгалийн бүсийн амьтны аймгийн тархалтын ерөнхий онцлогийг хадгалдаг. Нөгөө талаар амьтны аймгийн тархалтын байгалийн онцлог ямар нэгэн байдлаар өөрчлөгдөж байгаа учраас түүнийг илүү нарийвчлалтай судлах шаардлагатай юм. Тус сав газрын нийт нутаг дэвсгэрийн 71.4 хувийг ойт хээрийн бүс, 26 хувийг хээрийн бүс, 2.6 хувийг өндөр уулын бүс эзэлж байна.

Дэлхийн банкны NEMO төслийн санхүүжилт, Англиийн Амьтан судлалын нийгэмлэгийн дэмжлэгтэйгээр МУИС-ийн дэргэдэх Степ Форвард хөтөлбөрийн газраас (Steppe Forward Programme), Монгол улсын их сургууль, Шинжлэх ухааны академи, Монголын шувуу судлалын нийгэмлэг зэрэг мэргэжлийн байгууллагуудтай хамтран Монгол орны биологийн төрөл зүйлийн мэдээллийн санг бүрдүүлж, интернетэд нийтэлсэн байна. Энэхүү биологийн төрөл зүйлийн санг ашиглан голын эхэн, дунд, адгийн хэсгийн амьтны аймгийг загас, хөхтөн, хоёр нутагтан ба мөлхөгч гэсэн ангиллаар хэсэг тус бүрээр нарийвчлан авч үзлээ. Мөн дээрх ажлын хүрээнд 2011 онд англи хэл дээр хэвлэгдэн гарсан “Монгол орны шувуудын улаан данс” номыг ашиглан тус сав газрын шувуудын зүйлийг нарийвчлан гаргасан болно.

Үүнээс үзвэл голын эхэн хэсэгт 8 зүйл загас, 44 зүйл хөхтөн, 1 зүйл хоёр нутагтан амьдардаг байна. Голын дунд хэсэгт 12 зүйл загас, 51 зүйл хөхтөн, 3 зүйл хоёр нутагтан амьдардаг байхад, голын адгийн хэсэгт 17 зүйл загас, 50 зүйл хөхтөн, 3 зүйлийн хоёр нутагтан амьдардаг ажээ.

Эдгээр гурван хэсгийн амьтны аймгийн тархалтаас харахад загасны зүйлийн 70 шахам хувь, хөхтөн амьтдын 60 орчим хувь нь давтагдаж байна.

Загас. Нуур, голуудын газарзүйн байршил, хэв шинж, амьдрах орчны онцлогоос хамааран загасны зүйлийн бүрдэл харилцан адилгүй байх бөгөөд Орхон голын сав газарт нийт 12 овгийн 17 зүйл загас амьдарч байна.

Орхон голын сав газарт орших *Өгий нуурын* хувьд загас агнуурын эртний уламжлалтай. Архангай аймгийн Хүнсний комбинат, гар үйлдвэрийн артель

(хуучин нэрээр), Улаанбаатарын зарим байгууллагууд 1932-1947 онд агналт хийж байсан байна. Үүний дараа 1955-1980 оны сүүлч хүртэл Улаанбаатарын Мах комбинат Өгий нуурт дагнан ажиллах болж, 1990 оноос эхлэн зөвхөн нутгийн иргэд хувиараа загас барьж иржээ. Өгий нуур-Хөгшин Орхоны савд 10 овгийн 16 зүйл загас амьдардгаас 9 зүйл нь агнуурт зонхилж байна.

Орхон голын эх болох Улаан, Хятруун, Цагаан азаргын голуудын уулзвар-Улаан цутгалангийн доод ширүүн урсгалт боргиот хэсгээр хүйтэн усны тул, зэвэг, хадран болон жижиг жараахайн загас, ердийн варлан, сахалт эрээлж, гутаарь загас тархан амьдарна.

Энэ сав газарт амьдарч буй загасны зүйлийн 30 орчим хувь нь (Шивэр хилэм *Acipenser baerii*, Бух сугас *Leuciscus idus*, Зэвэг *Brachymystax lenok*, Тул *Hucho taimen*, Шивэр хадран *Thymallus arcticus*) “Монгол орны загасны улаан данс”-нд ховор, ховордож байгаа, устаж болзошгүй гэж үнэлэгдэн, “Улаан ном”-нд орсон загаснууд байна. Эдгээр загаснуудын ховордлын гол шалтгаан нь сүүлийн жилүүдэд Орхон, түүний цутгал голуудад алт олборлолтын үйл ажиллагаа эрчимтэй явагдаж, голын голдрил өөрчлөгдөн усан дахь умбуур бодисын хэмжээ нэмэгдэж, голын ёроолын хэв шинжид өөрчлөлт орсон явдал юм. Мөн дээрх шалтгааны улмаас Орхон голын загасны зүйлийн бүрдэлд өөрчлөлт орж, урсгал усны амьдралын хэв шинжтэй, спорт агнуурын гол төлөөлөгч болох тул, зэвэг, шивэр хадрангийн өсөлт бойжилт, тоо толгой цөөрч, оронд нь орчны өөрчлөлтөд тэсвэртэй, дулаан усны мөрөгийн овгийн агнуурын бус загас олширч байна.

Хоёр нутагтан, мөлхөгчид. Орхон голын сав газарт идээшин амьдрах хоёр нутагтан, мөлхөгчид мэтийн хүйтэн цустай амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүн цөөн, амьдрах орчны тохиромжтой нөхцөл бүхий газар нутгийг даган хязгаарлагдмал тархсан байна.

Орхон голын сав газарт хоёр нутагтнаас нэг зүйл бах (Монгол бах-Bufo raddei), нэг зүйл гүрвэл (Монгол гүрвэл-Eremias argus), 2 зүйлийн могой (Рашааны могой-Elaphe dione, Бамбай хоншоорт могой- Gloydius halys)-г тус тус тэмдэглэжээ.

Монгол бах (Bufo raddei). Монгол орны хамгийн түгээмэл тархалттай бах юм. Монгол орны говь цөл, тал хээр, ойт хээрийн бүсийн гол, нуур, булаг шанд, баян бүрд зэрэг ус, намгархаг газруудыг шүтэн амьдарна.

Хангай нурууны Байдраг, Түй, Таац, Онгийн голын эх, Шаргалжуут, Цагаан сүм, Хөх сүм, Цэнхэрийн халуун рашаан, Орхон голын сав нутгаас тэмдэглэжээ.

Сүүлийн үед амьдрах орчны доройтол, усны бохирдол, байгалийн нөөцийн олборлолт, гол нуур, булаг шандын татралт зэргээс шалтгаалан тоо толгой нь хомсдон, ховордох магадлалтай байгаа боловч одоогоор Монгол бах ховордох хэмжээнд хараахан хүрээгүй байна.

Рашааны могой (Elaphe dione). Монгол орны говь, цөлийн бүсээс хойт хэсгийн ой тайга хүртэлх өргөн уудам нутагт, өндөр уулын бүсээс бусад байгалийн янз бүрийн бүс, бүслүүрт тархан далайн түвшнээс дээш 600-3000 метр өндөрт тохиолдоно.

Энэ зүйл янз бүрийн биотопыг хамарсан өргөн уудам тархацтай учраас

ховордлын шалтгаан төдий хэмжээгээр олон янз. Өвлийн хүйтэн, ган гачиг, ургацын бууралттай уялдсан хоол тэжээлийн хомсдол, үнэг, хярс, махчин шувуудын идэш тэжээл болох зэрэг нь рашааны могойн тоо толгойд сөргөөр нөлөөлөх байгалийн үндсэн хүчин зүйлүүд болно. Хот суурин, засмал зам, усан цахилгаан станц зэрэг дэд бүтцийн байгууламжийг барьж байгуулах болон байгалийн нөөц, баялгийн хайгуул, ашиглалт, олборлолт зэрэг хүний төрөл бүрийн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр амьдрах орчин доройтох нь рашааны могойн тархац нутгийг хумьж, амьдрах орчны чанар байдлыг доройтуулан, тоо толгойг бууруулах үндсэн хүчин зүйл болдог байна.

Бамбай хоншоорт могой (Gloydius halys). Монгол оронд хамгийн өргөн тархсан хортой могой. Хангайн нурууны Орхон голын сав, Могойн болон Хятрууны голын хөндий, Шаргалжуут, Цагаан туруутын голын хавцлаас тус тус тэмдэглэсэн байна.

Бамбай хоншоорт могой элдэв жижиг мэрэгчдээр голдуу хооллоно. Хээрийн бүсэд үлийн цагаан оготно, говьд үхэр огодойн гөлчгий, орог зусаг зэргийг барьж иднэ. Үүнээс үзэхэд түүний тэжээлд мэрэгчид, ялангуяа хадлан бэлчээрийн хортон зонхилж байгаа нь энэ могой элдэв мэрэгчдийн тоо толгойн хэт өсөлтийг хязгаарлахад зохих үүрэг гүйцэтгэдэг ажээ. Байгалийн нөөцийн олборлолт, ашиглалтын улмаас (уул уурхайн үйлдвэрлэл, хадлан тэжээл бэлтгэх, ой мод огтлох, газар тариалан эрхлэх г.м) бамбай хоншоорт могойн амьдрах орчинд хомсдол, доройтол үүсч энэ зүйлийн тархалт тоо толгой цөөрөх шалтгаан болж байна.

Хөхтөн. Монгол оронд 128 зүйлийн “Уугуул”, 4 зүйлийн харь, нийт 132 зүйлийн хөхтөн амьтан амьдарч байгаагаас Орхон голын сав газарт 7 баг, 17 овгийн 70 орчим зүйл хөхтөн амьдардаг байна. Эдгээрийн дотор шавж идэштэн 8 зүйл, мэрэгч 21 зүйл, 5 зүйл туулайтан, 8 зүйл гар далавчтан, 16 зүйлийн махчтан, 9 зүйл туруутан тэмдэглэгджээ.

Орхон голын сав газарт амьдарч буй нийт 70 орчим зүйл хөхтөн амьтдын 30 гаруй хувь нь “Монгол орны хөхтөн амьтны улаан данс”-нд ховор, ховордож болзошгүй, устаж болзошгүй гэсэн ангилалд багтаж, Монгол улсын амьтны аймгийн тухай хууль болон “Улаан ном”-нд ховор, нэн ховор гэсэн зэрэглэлд бүртгэгдсэн амьтад юм. Эдгээр амьтдаас төлөөлөл болгон зарим нэг ховор, ховордож буй амьтдыг товч танилцуулья.

Голын халиу (Lutra lutra). Монгол нутгийн умард хэсгийн Хөвсгөл, Хангай, Хэнтийн нуруу, Монгол Алтайн баруун хойд хэсгийн ой тайгат уулсын голууд, зүүн хязгаарын Их хянганы уулс, Халх голын сав болон Хангайн нурууны хойд хэсгийн Тэс, Хөвсгөлийн уулсын Эг, Хуримт голуудын сав орчмоор тархан амьдрах ба Орхон голын адгийн хэсгээр үзэгдэнэ.

Голын халиуг агнахыг 1930 оноос хойш хориглосон бөгөөд Монгол улсын ан агнуурын тухай 1995 оны хуулиар нэн ховор зүйлийн жагсаалтанд оруулж, Монгол улсын улаан номын хоёр удаагийн хэвлэлд ховор, нэн ховор зэрэглэлд тус тус бүртгэсэн.

Голын халиугийн ховордлын шалтгаан нь хууль бус агналт болон уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас энэ зүйлийн амьдрах усны экосистем бохирдсонтой холбоотой гэж Монголын хөхтөн амьтны улаан номонд бичжээ.

Халиун буга (Cervus elaphus). Орхон голын сав газрын дунд, адгийн хэсгээр тохиолдоно. 1986 оны Засгийн газрын тооллогоор 115000 км^2 нутагт 130000 бодгаль байсан бол 2004 онд 15 аймагт 8000-10000 бодгаль болж сүүлийн 18 жилийн дотор 92 хувь буурсан байна. Хараа хяналтгүй агналт, мөн орчны хомсдолоос популяци 80 гаруй хувь буурснаас Монгол улсын хөхтөн амьтны улаан дансанд Устаж байгаа гэсэн ангилалд оруулсан. Мөн Монгол улсын Амьтны аймгийн тухай хуульд ховор зэрэглэлд оруулжээ.

Янгир ямаа (Capra sibirica). Говь-Алтайн баруун өмнөд болон зүүн хэсэг, Хангайн нуруу, Орхон голын эхэн хэсэг, Хөвсгөлийн уулсаар байршина. Монгол орны төв болон зүүн хэсгийн нутагт тасархайтсан популяциуд байдаг ч одоогоор энэ зүйл нь Умард говийн зүүн хэсгээс олдсон бөгөөд Алашань говийн Хүрх уул ба Алтайн өвөр говийн хадархаг уулсаар тархсан. Хэнтийн нуруунд, Дархан цаазат Богд Хан ууланд 1980-аад онд жижиг популяци нутагшуулах ажиллагааг амжилттай хэрэгжүүлжээ. Монгол улсын ан агнуурын тухай 1995 оны хуулиар ховор зүйлийн жагсаалтанд орсон. Монгол улсын Засгийн газраас олзвор, ан агнах зөвшөөрлийн үнэлгээг Алтайн янгирт 800 ам.доллар, Говийн янгирт 720 ам.долларааp тус тус тогтоожээ. Монгол улсын улаан номын 2 удаагийн хэвлэлд ховор зэрэглэлээр тус тус бүртгэгдсэн.

Хүдэр (Moschus moschiferus). Хүдэр нь тус сав газрын голын эхэн болон дунд хэсгээр тохиолдоно. Бугын овог дотроо биеэр хамгийн бага нь хүдэр. Ой, ойн захын унасан мод, хад асга зэрэг бартаа ихтэй газрыг бараадан амьдарна. Дархан цаазтай бөгөөд улаан номонд нэн ховор зэрэглэлээр орсон амьтан. Гирээний заарыг авахын тулд хууль бус болон хараа хяналтгүй агнах нь ховордох гол шалтгаан болж байна.

Шувуу. Орхон голын сав газарт ойролцоогоор 245 зүйл шувуу тэмдэглэгдсэнээс 42 зүйл нь суурин амьдралтай, 203 зүйл нь нүүдлийн бөгөөд нийт 205 зүйл шувуу энэ нутагт өндөглөдөг байна. Мөн энэ сав газарт ирж зусдаг буурал галуу, хуруут хун, ундар шумбуур, цахиур нугас, буурал шунгуур, цагаан тогоруу, хар тогоруу, матигар хөгчүү гэсэн 8 зүйл шувуу байдаг ба өвөлждөг 11 зүйл шувуу (наран бөднө, зэрлэг нугас, хэмхин нугас, хайргууна шонхор, тарлан сар, өнчин хараалж, улаан гүеэт хөөндэй, шунхан цэгцүүхэй, алтан хөмрөг, лапланд дуулгат хөмрөг, цасч хөмрөг) байна.

Орхон голын сав газарт тохиолдож буй шувуудын 203 зүйл буюу 82.8 хувь нь нүүдлийн шувуу байгаа нь нэгдүгээрт Монгол орны нүүдлийн шувуудын гол нүүдлийн зам тус сав газраар дайрч өнгөрдөгтэй, хоёрдугаарт тус сав газарт Өгий нуур, Сангийн далай зэрэг шувуудын үүрлэн өндөглөх нөмөр, хоргодох орчин нөхцөл сайтай газрууд байрладагтай холбоотой.

Энэ бүс нутагт ховор зүйл 17, нэн ховор 5 зүйл (гангар хун, цагаан тогоруу, цэн тогоруу, хар тогоруу, хилэн жигүүрт) шувуу бий. Үүнээс үзвэл тус сав газарт тааралдах шувуудын 8.98 хувь нь ховор буюу нэн ховор зүйл юм.

Гадаргын усны нөөцийн тоо хэмжээ, горим, чанарын өөрчлөлт нь дээрх амьтдын амьдрах орчинд нөлөөлж байгаа төдийгүй цаашилбал тэдгээрийн тоо толгой, төрөл зүйлийн тоо хэмжээнд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлөх нь гарцаагүй юм.

Дүгнэлт:

- Орхон голын сав газарт 12 овгийн 17 зүйл загас, 4 зүйл хоёр нутагтан, 7 баг, 17 овгийн 70 шахам зүйл хөхтөн, 245 зүйл шувуу бүтргэгджээ. Эдгээрээс 4 зүйл загас, 8 зүйл хөхтөн ховордож болзошгүй, нэг зүйл загас, 3 зүйл хөхтөн устаж байгаа, 2 зүйл хөхтөн, 17 зүйл шувуу ховор, 2 зүйл хөхтөн, 5 зүйл шувуу нэн ховор ангилалд багтаж байна.
- Тус сав газарт Монгол улсын ашигт малтмалын томоохон ордуудад “Эрдэнэт” УБҮ болон “Алтан дорнод Монгол” ХХК, “Алтан ёндой” ХХК, “Монгол газар” ХХК, “Гацуурт” ХХК зэрэг 20 гаруй аж ахуйн нэгж алт олборлох, Булган аймгийн Сайхан суманд Эрээний уурхай нүүрс олборлох үйл ажиллагаа явуулж байна. Эдгээр уул уурхай, үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр Орхон голын ус бохирдох болсон нь сав газрын экосистемд сөргөөр нөлөөлж, энд амьдарч буй зэрлэг амьтад, тэр дундаа загас, усны бичил амьтдын амьдрах орчныг доройтуулж, зүйлийн бүрдэлд өөрчлөлт оруулж байна.
- Орхон голын эхэнд үйл ажиллагаа явуулж буй алтны уурхайнуудын үйл ажиллагааг зогсоож, тэдгээр компаниудын байгальд учруулсан хохирлыг арилгуулах, нөхөн сэргээлгэх шаардлагатай.
- Энэ сав газрын зэрлэг амьтан, жигүүртэн, загас, усны бичил амьтдын тоо толгой, амьдралын хэв шинж өөрчлөгдөж байгаа тул тэдгээрийн байршил, тоо толгой, төрөл зүйл болон амьдралын нөхцөлийг сайжруулах боломжийг нарийвчлан судалж, цаашид авах арга хэмжээг тодотгох шаардлагатай байна.
- Сав газрын нутаг дэвсгэрт үйлдвэрлэл, үйлчилгээний аливаа ажил зохион байгуулахад тухайн нутгийн ан амьтан, жигүүртэн, загас зэргийн амьдрах орчинг доройтуулахгүй байх, экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалахад онцгой анхаарах нь зүйтэй.

Ашигласан хэвлэл

1. Л.Нацагдорж, “Монгол орны уур амьсгалын товч тодорхойлолт” тайлан, 2009
2. “Монгол орны гадаргын усны нөөцийн үнэлгээний тайлан” УЦУХ, 2011
3. Jaap Kwadijk, Technical report on Climate change, 2011
4. Монгол улсын Үндэсний атлас, 2009
5. Я.Баасандорж. Монгол орны газрын нөөц, түүний ашиглалтын менежмент. Төслийн бэлтгэл үе шатны газар ашиглалтын зөвлөхийн тайлан, 2008
6. Г.Даваадорж. Монгол орны газар ашиглалт. Төслийн хөдөө аж ахуйн үндэсний зөвлөхийн тайлан, 2010
7. А.Авирмэд. Монгол орны ойн бодлого. Төслийн ойн бодлогын үндэсний зөвлөхийн тайлан, 2010
8. Газрын нэгдмэл сангийн 2008 оны тайлан, ГХГЗЗГ, 2009
9. Газрын нэгдмэл сангийн 2009 оны тайлан, ГХГЗЗГ, 2010
10. Газрын нэгдмэл сангийн 2010 оны тайлан, ГХГЗЗГ, 2011
11. Ministry of Environment Nature and Tourism Mongolia (2009). Mongolia Assessment Report on Climate Change 2009. MARCC, 2009.
12. National Report on Biodiversity, 1998
13. WWF 2002 Biodiversity Assessment and Conservation Planning
14. Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг, Улаанбаатар, 2000
15. Бэлчээрийн хөрсний физик шинж чанар ба ургамлан нөмрөг, тэдгээрийн өөрчлөлт. ШУА, ГЭХ, Улаанбаатар, 2006
16. Региональная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р.Селенги, Улан-Батор, 1986
17. Д.Даш, Монгол орны ландшафт-экологийн асуудлууд, УБ, 2010
18. Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр, Засгийн газрын 2003 оны 141 дүгээр тогтоолын 1 дүгээр хавсралт
19. С.Дуламцэрэн., J.E.M. Bailie., Н.Батсайхан., Р.Самьяа., M.Stubbe, 2006. Монгол орны хөхтөн амьтны улаан данс.
20. J.Ocock., Г.Баасанжав., J.E.M.Bailie., М.Эрдэнэбат., M.Kottelat., Б.Мэндсайхан., K.Smith, 2006. Монгол орны загасны улаан данс.
21. М.Мөнхбаатар., J.E.M. Bailie., Н.Батсайхан., Л.Я.Боркин., Р.Самьяа., Д.В.Семенов, 2006. Монгол орны хоёр нутагтан, мөлхөгчдийн улаан данс.
22. Д.Ааадорж. ба бусад, 2009. Хангай.
23. Г.Баасанжав. Загасны тайлан. “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл.
24. С.Гомбобаатар., E.M.Monks, 2011. Mongolian red list of birds.
25. http://www.bogdkhanuul.mn/content-id/33

Хоёрдугаар бүлэг.
ГАДАРГЫН УСНЫ НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Боловсруулсан: Г.Даваа[1], доктор (Ph.D)
Д.Оюунбаатар[1], доктор (Ph.D)
С.Төмөрчөдөр[2]
Wim van der Linden[2]
З.Мөнхцэцэг[3]

Зөвлөх: Б.Мягмаржав[2], доктор (Ph.D)

[1] *Ус, цаг уур, орчны хүрээлэнгийн Ус судлалын сектор*

[2] *“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл*

[3] *Нидерландын Усны боловсролын хүрээлэнгийн докторант*

Гарчиг

Оршил **50**

1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл **51**
1.1. Ажиглалт, хэмжилтийн мэдээ мэдээлэл 51
1.2. Хээрийн хэмжилт судалгаа, мэдээ мэдээлэл 51
1.3. Зураг, атлас, бусад эх үүсвэр 51

2. Судалгааны аргазүй **52**
2.1. Статистик тооцооны аргазүй, загварчлал 52
2.2. Математик загварчлал 55
2.3. Хиймэл дагуул, зайнаас тандан судлах арга, газарзүйн мэдээллийн систем 57

3. Голын сав газрын тодорхойлолт **58**
3.1. Сав газрын болон голын дүрсзүй 58
3.2. Сав газрын усзүйн сүлжээ 58
3.3. Хяналт шинжилгээний сүлжээ 59

4. Гол мөрний горим, урсац **61**
4.1. Голын усны горим ба хуваарилалт 61
4.2. Гол мөрний дундаж урсац, үер, гачиг үе 63
4.3. Усны температур ба мөсний үзэгдэл, түүний өөрчлөлт 68
4.4. Усны чанар, хими, биологи 71
4.5. Орхон голын сав газарт орших нуурууд 72

5. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл **74**
5.1. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн өнөөгийн байдал 74
5.2. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс усны нөөцөд үзүүлэх нөлөөллийн хандлага 75

6. HBV урсацын загвар **77**
6.1. Судалгааны аргазүй 77
6.2. Загварын таарцыг үнэлэх 81
6.3. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг тооцох 82
6.4. Загварын оролтын мэдээг бэлтгэх нь 82
6.5. HBV загварын үр дүн 87

7. Сав газрын усны нөөцийн хуваарилалт **89**
7.1. Усны нөөц хуваарилалтын RIBASIM загвар 89
7.2. Орхон голын сав газар: *Загвар 1* *90*
7.3. Орхон голын сав газар: *Загвар 2* *94*
7.4. Дүгнэлт, санал 97

Ашигласан хэвлэл **99**

Хавсралтууд **101**
Хавсралт 1. Орхон голын сав газрын дүрсзүй 101
Хавсралт 2. Тулгамдаж буй асуудлууд 102
Хавсралт 3. Орхон голын дэд сав газрууд 103

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Орхон голын савд ажиллаж байгаа голын харуулуудын тодорхойлолт 60

Хүснэгт 2. Орхон голын сав газрын голуудын урсацын жилийн доторх хуваарилалт, хувь 62

Хүснэгт 3. Голын урсацын газрын доорх усны тэжээлийн хувь 62

Хүснэгт 4. Гол мөрний жилийн дундаж урсац 63

Хүснэгт 5. Янз бүрийн хангамшил бүхий хаврын шар усны церийн их урсац 65

Хүснэгт 6. Янз бүрийн хангамшил бүхий зуны хур борооны церийн их урсац 66

Хүснэгт 7. Янз бүрийн хангамшил бүхий гачиг цеийн урсац 68

Хүснэгт 8. Усны температур 68

Хүснэгт 9. Усны температурын өөрчлөлт, Орхон-Орхон харуул 69

Хүснэгт 10. Мөсний зузаан 69

Хүснэгт 11. Зарим гол мөрний хөвцүр хагшаасны механик бүтэц 72

Хүснэгт 12. Зарим нууруудын дүрсүйн ба усны химийн үзүүлэлтүүд ... 73

Хүснэгт 13. Орхон голын олон жилийн дундаж урсацын өөрчлөлт 76

Хүснэгт 14. HBV урсацын загварын параметрүүд 81

Хүснэгт 15. f итгэлүүцрийн утга 83

Хүснэгт 16. Орхон голын сав газарт орших цаг уурын харуулууд 84

Хүснэгт 17. Орхон голын сав газарт тооцсон сав газрын агаарын дундаж температур 86

Хүснэгт 18. Орхон голын сав газарт зүгшрүцлсэн HBV загварын параметрүүд 87

Хүснэгт 19. HBV загварыг ашиглан Орхон голд тооцсон мэдрэхүйн анализын үр дүн 88

Хүснэгт 20. HadCM2 (2100) загварын утгаар тооцсон Орхон голын урсацын өөрчлөлт 88

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Орхон голын сав газрын гадаргын өндөржилт 58

Зураг 2. Орхон голын сав газрын усны ажиглалт, хэмжилтийн сцлжээ .. 59

Зураг 3. Орхон голын эх ба дунд хэсгийн ус хурах талбайн дундаж өндөр ба нэгж талбайгаас хуриmтлагдах усны хэмжээ 61

Зураг 4. Жилийн урсацын гидрографын ялгалт 63

Зураг 5. Орхон голын сав газрын олон жилийн дундаж урсац 64

Зураг 6. Орхон голын сав газрын голуудын сарын дундаж урсац 64

Зураг 7. Элбэг устай жилийн гидрограф, 1994 он 65

Зураг 8. Хур бороoны церийн их өнгөрөлтийн өөрчлөлтийн хандлага ... 66

Зураг 9. Орхон голын шар усны церийн их өнгөрөлтийн өөрчлөлт 66

Зураг 10. Орхон голын бага услагтай жилийн гидрографын нийтлэг хэв шинж 67

Зураг 11. Мөсөн бцрхццлийн хамгийн их зузааны өөрчлөлт 70

Зураг 12. Орхон голын сав газрын зарим голуудын мөсөн бцрхццлтэй хоногийн тооны өөрчлөлт 71

Зураг 13. Орхон ба тццний цутгал голуудын урсацын олон жилийн хувьсал, өөрчлөлт 74

Зураг 14. Уур амьсгалын арван загвараар тооцож гаргасан урсацын өөрчлөлт 76

Зураг 15. HBV загварын ерөнхий бцтэц 77

Зураг 16. Цасны төлөвийн схем 78

Зураг 17. Хөрсний урсацын схем 79

Зураг 18. Урсацын схем 80

Зураг 19. Орхон голын сав газрыг Тиссений аргаар хэсэг болгон хуваасан байдал 84

Зураг 20. Орхон голын сав газрын дундаж ууршиц 85

Зураг 21. Орхонтуул цаг уурын харуул дээр 2004 онд тооцсон өдөр бцрийн ууршиц 85

Зураг 22. Орхон голын сав газар дахь харуулуудын өндөржилт ба жилийн нийлбэр хур тунадасны хамаарал 86

Зураг 23. HBV загвараар тооцсон урсац 87

Зураг 24. Орхон-Орхон харуул дээр 1995-2004 онд хэмжсэн урсац болон HadCM2 (2100) загварын утгаар тооцсон урсацын өөрчлөлт 88

Зураг 25. Орхон голын сав газрыг RIBASIM-д загварчилсан схем 90

Зураг 26. Загварын ерөнхий схем 91

Зураг 27. Усан сангийн байрлал ба тццний ус хурах талбай 92

Зураг 28. Орхон-Говь усан сангийн загварчлал, 5-10 дугаар саруудад 10м^3/с-ийн тогтмол экологийн урсацтай 92

Зураг 29. Орхон-Говь усан сангийн загварчлал, 5-10 дугаар саруудад экологийн урсац сарын дундаж урсацын 88 хувьтай тэнццц ... 93

Зураг 30. Усан сангийн тцвшин ба урсацууд, экологийн урсацтай 94

Зураг 31. Орхон голд усан сангаас цзццлэх нөлөөг тооцох загварын схем зураг 95

Зураг 32. Орхон–Орхон харуул дээр хэмжсэн болон загвараар тооцсон урсац..... 96

Зураг 33. Хэмжсэн ба загвараар тооцсон урсацын хамаарал 96

Зураг 34. Орхон ба тццний томоохон цутгал голуудын ус хагалбар ба ус хурах талбай 101

Зураг 35. Орхон голын сав газарт тулгамдаж буй асуудлууд 102

Зураг 36. Орхон голын дэд сав газрууд 103

Оршил

“Орхон голын сав газрын гадаргын усны нөөцийн үнэлгээ” тайлан нь Нидерландын Вант улсын Засгийн газрын санхүүжилтээр Усны газарт (хуучин нэрээр) хэрэгжиж буй “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн гадаргын усны хэсгийн судалгааны ажлын хүрээнд хийгдсэн үр дүнг багтаасан юм.

Орхон гол нь Хангайн нурууны салбар далайн түвшнээс дээш 3179.1 метр өндөрт орших Суврага Хайрхан уулын баруун урд талд орших Хар хуштын дабааны зүүн энгэрээс усжих бөгөөд Орхон нэртэйгээр эх авч зүүн хойш чиглэн 1000 гаруй км урсаад Сэлэнгэ мөрөнд цутгадаг.

Орхон голын сав газар нь газар тариалан, уул уурхай, мод бэлтгэл, хотжилт, бэлчээр зэргээр хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд хамгийн их өртсөн нутаг бөгөөд манай улсын төвийн бүсийн гол тэжээгч усны эх үүсвэр, нөөц болно.

Сүүлийн жилүүдэд дэлхийн ба Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлтийн үр дагавар болон гол мөрний усны горим, нөөцийн хуурай мөчлөг тохиож буй зэргээс хамааран Орхон голын сав газрын усны нөөц багасаж, байгалийн горим алдагдсаар байна. Үүнтэй зэрэгцэн гадаргын усны хэрэглээ, хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөл тасралтгүй өсөн нэмэгдэж буй өнөө үед голуудын усны горим, нөөцийг орон зай болон цаг хугацааны өндөр нарийвчлалтай хэмжин судалж, улмаар усны нөөцийг бодитой үнэлж, түүнтэй уялдсан ашиглалт, хамгаалалтыг зохицуулах шаардлага улам хурцдаж байна.

“Орхон голын сав газрын гадаргын усны нөөцийн үнэлгээ” тайлангийн 2, 3, 4 дүгээр дэд бүлгүүдийг УЦУОХ-гийн Ус судлалын сектор, 5, 6, 7 дугаар дэд бүлгүүдийг төслийн зөвлөх болон үндэсний багийн мэргэжилтнүүд боловсруулан гаргав.

1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл

1.1. Ажиглалт, хэмжилтийн мэдээ мэдээлэл

Энэхүү судалгааны ажлын үндсэн мэдээ материал нь Орхон голын сав дахь ус судлалын харуулуудын олон жилийн ажиглалтын материал болно. Орхон голын усны горим, нөөцийн ажиглалт хэмжилтийн анхан шатны мэдээг Ус цаг уур, орчны шинжилгээний албанд бүрдүүлж, олон жилийн мэдээний тоо ба чанарын шалгалт, баяжилтыг Ус, цаг уурын хүрээлэнгийн Ус судлалын сектор хариуцан гүйцэтгэв. Олон жилийн ажиглалтын мэдээ, мэдээлэл нь Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын архив, мэдээллийн сангийн хэлтэст хадгалагдаж байна.

Орхон голын усны горим, нөөцийн тасралтгүй ажиглалт хэмжилтийг 1942 оноос Булган аймгийн Орхон сумын чиглэлээр ус судлалын байнгын харуул байгуулан эхэлсэн байна. Өнөөдрийн байдлаар Орхон голын савд ус судлалын 13 харуул бүхий сүлжээ ажиллаж байна.

1.2. Хээрийн хэмжилт судалгаа, мэдээ мэдээлэл

Орхон голын усны горим, нөөцийн чиглэлийн хээрийн хэмжилт судалгааг янз бүрийн экспедици, төсөл, сэдэвт ажлын хүрээнд шинжлэх ухааны бусад байгууллага хийж байсан түүх, мэдээ материал бий.

ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэн, Геоэкологийн хүрээлэнгээс Орхон голын сав газарт хээрийн хэмжилт судалгааны ажлууд хийсэн нь архивт ЭШ-ний тайлан, бусад мэдээ материал хэлбэрээр хадгалагдаж байна. Тухайлбал, УХТЭШИ-ээс эрхлэн “БНМАУ-ын усны нөөцийг нэгдмэлээр ашиглах ба хамгаалах ерөнхий схем”-ийг бүс нутгаар нарийвчлан улмаар Туул, Орхон голын сав газрыг оруулан Сэлэнгэ мөрний схемийг гаргасан байна (1986).

1.3. Зураг, атлас, бусад эх үүсвэр

Орхон голын сав газрын усны горим, нөөцтэй холбоотой зураг, атласууд (улсын хэмжээгээр) хэд хэдэн удаа хэвлэгдэн гарснаас БНМАУ-ын уур амьсгал, гадаргын усны нөөцийн атлас (1985), БНМАУ-ын Үндэсний атлас (1990), түүний хоёр дахь хэвлэл Монгол улсын үндэсний атлас (2009) зэрэг болно.

Гол мөрний сав газрын урсац бүрдэх бүсийг Улсын тусгай хамгаалалтад авах зорилгод нийцүүлэн гол мөрний усны нөөцийн 1:1000000-ын цахим зургийг ГМС-д тулгуурлан хийсэн нь усны нөөцийг арвижуулах, хамгаалах ажлын үндэс болж байна (Г.Даваа, 2004).

2. Судалгааны аргазүй

2.1. Статистик тооцооны аргазүй, загварчлал

Ажиглалтын цуваа хангалттай урт үед ус судлалын харуулын олон жилийн дундаж өнгөрөлтийг тодорхойлохын тулд мэдээ, материалын найдвартай эсэхийг шалгах үүднээс ялгаварт интеграл муруй байгуулж, урсацын мөчлөгийг тогтоож тодорхойлно.

Урсацын нормыг сонгогдсон статистик цувааны арифметик дунджаар дараах байдлаар тодорхойлно.

$$Q_0 = \frac{Q_1 + \ldots + Q_{n-1} + Q_n}{n} = \frac{\Sigma Q_i}{n} \qquad (1)$$

Үүнд:

Q_0 - урсацын норм, шоо м/с,

$Q_1 \ldots Q_n$ - жил бүрийн дундаж урсац, шоо м/с

Түүнчлэн дундаж урсацыг голын ус хурах талбайн дундаж өндөр ба урсацын хамаарлыг уулархаг нутаг оронд тогтоосны үндсэн дээр урсацын тархацыг тодорхойлж болно. M_o=f(H) хамаарлын цэгүүд нь байгаль, уур амьсгалын хувьд ижил төстэй голын сав газар, уулсын хажуугийн болон агаарын урсгалын зонхилох чиглэлийн төсөөтэй байдлаас хамаарч өөр хоорондоо ойролцоо байрлана.

Урсацын жилийн доторх хуваарилалтыг улирал, сар, арав хоногоор жилийн эзэлхүүнээс хувиар тооцож гаргах ба тооцооны аргад В.Г.Андреяновын эвлүүлэх аргыг хэрэглэнэ. Эвлүүлэх арга нь практик ажилд жилийн доторх урсацын хуваарилалтын тооцооны схемийг жилийн, улирлын, зохицуулгагүй үе гэсэн гурван ”тулгуур” үеэр хийнэ. Ус хурах талбайн өндөр ба өөр өөр услагтай жилүүдийн сарын урсацын хамааралд үндэслэн муж тус бүрээр гаргасан сар, улирлын урсацын дундаж утгыг ашиглан судалгаагүй буюу цөөхөн жилийн ажиглалттай голуудын жилийн доторх урсацын хуваарилалтыг тодорхойлно.

Хаврын шар усны үерийн хамгийн их өнгөрөлтийг уулархаг нутгийн судалгаагүй голд доорх томъёогоор бодож болно.

$$Q_p = (K_o h_p \mu \delta F)/(F+1)^n \qquad (2)$$

Үүнд:

h_p - шар усны үерийн урсацын давхраа

C_v - хувьслын коэффициент

μ - урсацын давхраа ба хамгийн их өнгөрөлтийн харьцааны статистик параметр

δ - хамгийн их өнгөрөлтийг бууруулах ой, нуур, намагшлын коэффициент

F - ус хурах талбай, ам км

n_1 - буурцын зэрэг

K_0 - хаврын шар усны үерийн идэвхжлийн коэффициент

Хур борооны үерийн хамгийн их өнгөрөлтийн тооцоонд ус хурах талбай ихсэх тутам урсацын модуль багасах зүй тогтолд үндэслэсэн дараах буурцын томъёог өргөн хэрэглэж байна.

$$Q_p=q_p\ F=B_p/(F+C)^n \qquad (3)$$

Үүнд:

B_p - Р хангамшилтай эгэл урсацын модуль, шоо м/с

Уруйн үерийн урсгалын хурдыг В.В.Голубцовын боловсруулсан дараах томъёогоор ойролцоо тогтоож болно.

$$V= 4.5\ h^{0.67}S^{0.17} \qquad (4)$$

Үүнд:

h - дундаж гүн, м

S- голдрилын хэвгий

Энэ томъёогоор тооцоход 1982 онд Улаанбаатар хотод болсон уруйн үерийн урсгалын хурд 1.50-2.55 м/с хүрч байлаа.

Хур борооны хязгаарын эрчимшлийн аргаар 200 ам км-с бага ус хурах талбайтай жижиг гол, хуурай сайрын хур борооны үерийн 1%-ийн хангамшилтай хамгийн их өнгөрөлтийг дараах томьёогоор тооцно.

$$Q_{1\%} = q_{1\%}\ \varphi\ H_{1\%}\ \sigma\ \lambda_{1\%}\ F \qquad (5)$$

Үүнд:

$Q_{1\%}$ - 1% -ийн хангамшилтай өнгөрөлт

$q_{1\%}$ - 1% - ийн хангамшилтай их урсацын модуль, л/с ам км

φ - урсацын итгэлцүүр

$H_{1\%}$- 1%-ийн хангамшилтай хоногийн хамгийн их тунадас, мм

σ - нууршил, намагшлын итгэлцүүр

$\lambda_{1\%}$ - 1%-ийн хангамшилтаас бусад хангамшилд шилжүүлэх итгэлцүүр

F - ус хурах талбай, ам км

Л.Н.Попов, В.А.Баренов, З.И.Петерсен, А.М.Владимиров нар дулааны улирлын гачиг үеийн урсацыг ус хурах талбайтай уялдуулах аргыг тооцоонд хэрэглэжээ. Үүнийг томъёолон илэрхийлбэл:

$$Q = a\ (F \pm C)^n \qquad (6)$$

Үүнд:

Q - 30 хоногийн хамгийн бага урсац

F - ус хурах талбай, ам км

C, a, n - мужийн параметрүүд

Монгол орны гол мөрөн дээрх ус судлалын харуулын олон жилийн хэмжилтийн мэдээг нэгтгэн статистик боловсруулалт хийж, гачиг үеийн урсацын тархацын зургийг зохиохдоо $M_6 = f(H)$ өндрийн хамаарлыг ашиглана. Хүйтний улиралд гүний усны тэжээл хомс болох учраас гачиг үеийн урсацын хэмжээ зуныхаас бага байна.

Янз бүрийн хангамшилтай дундаж, их урсацыг ажиглалт бүхий Туул-Улаанбаатар зэрэг харуулд тооцохдоо урсацын хангамжийн муруйг байгуулан, янз бүрийн хангамшилтай урсацын хэмжээг EV-1, Лог-нормал, Пирсон зэрэг загваруудаар тооцно.

Гол мөрний усны булингарын талаар хийсэн хайгуул болон олон жилийн судалгааг ашиглан дундаж булингарыг (ρ) усны өнгөрөлттэй (Q) уялдуулан бодож, жилийн дунджид шилжүүлж тооцно.

Усан гадаргаас ууршх ууршлыг дараах томъёогоор тооцож болно (Г.Даваа, 1996).

$$E = 0.25\ (1 + 0.36\ V_{200})\ (e_{0} - e_{200}) \quad (7)$$

$$E = 0.32\ (1 + 0.38\ V_{200})\ (e_{0} - e_{200}) \quad (8)$$

$$E = 0.19\ (1 + 0.75\ V_{200})\ (e_{0} - e_{200}) \quad (9)$$

Үүнд:

E- ууршил, мм

V_{200} - салхины хурд

e_0 - усны гадаргын температураар олсон ханасан уурын даралт, гПа

e_{200} - агаарын үнэмлэхүй чийг

Хортоны (1945) хуулиар голуудын зэрэглэл, голуудын тоо, урт, ус хурах талбайн хамаарлуудыг тооцно. Тухайлбал, Хортоны, голуудын зэргийн хууль дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ.

$$N_k = R_b^{K-k} \quad (10)$$

Үүнд:

N_k - к зэргийн голуудын тоо

R_b - цутгал голуудын тооны харьцаа

K - үндсэн голын зэрэг

Хортоны голуудын уртын хууль дараах байдлаар илэрхийлэгдэнэ.

$$L_k = R_b^{K-1} L_1 \quad (11)$$

Үүнд:

L_k- к зэргийн голуудын тоо дундаж урт, км

R_b – цутгал голуудын уртын харьцаа

Голуудын ус хурах талбайн хуулийг Шумм (Schumm) 1956 онд дараах байдлаар илэрхийлжээ.

$$A_k = R_A^{K-1} A_1 \quad (12)$$

Үүнд:

A_k- к зэргийн голуудын ус хурах талбайн дундаж

R_A – голуудын ус хурах талбайн харьцаа

Голын сав дахь голын уртыг (L,км) ус хурах талбайд (A, ам км) харьцуулсныг голын сүлжээний нягтшил (D, км$^{-1}$), сав газрын дундаж өргөн (B, км), голын сав газрын хэлбэр суналын зэрэг (δ), голын дундаж хэвгий ($i_г$), сав газрын

дундаж хэвгий (J_b), голын дундчилсан хэвгий (J_r), ус хагалбарын шугамын хөгжлийн зэрэг (m), ус хагалбарын шугамын урт (S) зэрэг голын ба сав газрын дүрсзүйн үзүүлэлтүүдийг ГМС -ээр тооцно.

2.2. Математик загварчлал

Орчин үед усзүйн судалгааны аргазүй, чиглэлийг ерөнхийд нь физик ба системийн дүн шинжилгээ гэсэн хоёр үндсэн ангид хуваах хандлагатай байна. Гэхдээ өгөгдлийн тоо хэмжээнээс хамааран урсацын загварчлалд системийн дүн шинжилгээний аргыг хэрэглэж байна. Системийн хувьд судална гэдэг нь физикийн процессийг ямар нэгэн системээр төлөөлүүлөн, зөвхөн тухайн системийн оролт, гаралтын харилцан үйлчлэл, түүнийг илэрхийлэх, тооцох үйлдлийг авч үздэгт оршино. Систем гэдэг нь ямар нэгэн бодит ба хийсвэр бүтэц, төхөөрөмж эсвэл үйлдэл дараалал байх ба энэ нь түүний оролт ба гаралтын хугацааны хамаарал бүхий харилцан үйлчлэлээр илэрхийлэгдэнэ. Оролт нь тухайн үзэгдлийн шалтгаан, өдөөгч болсон биет энерги, мөн түүнчлэн мэдээлэл байж болох ба гаралт нь түүний үр дүн, хариу үйлчлэл буюу мөн бодит энерги ба мэдээлэл хэлбэртэй байна (J.C.I.Dooge, 1973). Өөрөөр хэлбэл, системийн дүн шинжилгээний аргад юмс үзэгдлийн физик дүрслэл нь гол биш, харин тэдгээрийн харилцан үйлчлэлийн үйлдэл буюу оролт ба гаралт нь хоорондоо хэрхэн хамаарч байгааг анхаардаг байна.

Нэгж гидрограф гэдэг нь тодорхой хугацаанд орсон нэгж тунадаснаас үүсэн бий болох гадаргын шууд урсацын гидрограф бөгөөд урсац үүсгэгч тунадас нь тухайн савд нэгж давхаргаар жигд тархсан байх ба эрчимшил нь тухайн хугацаанд тогтмол байна гэж үздэг (Шерман, АНУ, 1932). Нэгж гидрографын арга гэдэг нь энгийн шугаман загваруудын нэг бөгөөд энэ загвараар дурын урсац үүсгэгч тунадаснаас бүрдэх урсацын гидрографыг тооцож болно. Параметрийн бус нэгж гидрограф загварын оролт нь урсац үүсгэгч тунадас байх ба гаралт нь урсацын гидрограф юм. Харин системийн функц нь ус хурах талбай болно.

Үерийн долгионы шилжилт гэдэг нь үерийн гидрографыг аль нэг цэг дээр (доод харуул) дээд харуулын өгөгдлөөр тооцохыг хэлнэ. Өөрөөр хэлбэл, үерийн долгионы шилжилт хөдөлгөөн, хувьсал өөрчлөлтийг орон зай, цаг хугацаанд тодорхойлохыг хэлж байгаа юм. Хугацааны ялгаа нь хоёр харуулын хоорондын зай болон урсах хугацаагаар тайлбарлагдах бөгөөд агууригийн хувьд багасаж байгаа гол шалтгаан нь голдрилын адраашил, голдрилын зохицуулалт зэрэг урсах хөдөлгөөнд саад болох бусад хүчин зүйлд энерги алдаж, улмаар урсгалын хурд саарсантай холбоотой болно. Үерийн долгионы шилжилтийг тооцохдоо урсгалын тасралтгүйн тэгшитгэлийг голдрил дахь хуримтлалын тэгшитгэлтэй хослуулан шийддэг.

Голдрилаар дамжих үерийн долгионы шилжилтийг тооцох сонгодог загваруудын нэг бол Маскингемийн загвар юм. Маскингемийн загварт үерийн үед голдрилд бий болох хуримтлал нь призм хуримтлал буюу үндсэн голдрил дахь хуримтлал ба үерийн долгионы хуримтлал хоёроос бүрддэг гэж үздэг. Эндээс үндсэн голдрил дахь хуримтлал нь гаралттай шууд хамааралтай (S_2=kQ), харин үерийн хуримтлал нь оролт ба гаралтаас зэрэг хамаарна (S_1=kx(I-Q)) гэж үзсэн байна.

$$S=k(xI+(1-x)Q)) \quad (13)$$

Энэ тэгшитгэлийг Маскингемийн загварын үндсэн тэгшитгэл буюу хуримтлалын тэгшитгэл гэнэ. Үүнийг тасралтгүйн тэгшитгэлд орлуулан гаралт дээр урсац тооцох тооцооны тэгшитгэлийг гаргаж авдаг.

$$Q_{j+1}= C_1I_j + C_2I_{j+1} +C_3Q_j \quad (14)$$

Үүнд:

Q_{j+1}, Q_j - хугацааны гаралтууд

I_j , I_{j+1} - оролтууд

Үерийн долгионы шилжилтийн онолоор дээд харуулд ажиглагдсан гидрограф тодорхой хугацааны дараа доод харуулд шилжин ирнэ. Энэхүү шилжилт дээр үндэслэн дээд ба доод харуулын гидрографыг давхцуулан уялдуулж урсацыг прогнозлох аргыг гарган авч болдог. Энэ аргыг түвшин, өнгөрөлтийн уялдааны арга гэдэг. Мөн харъяалах түвшний (өнгөрөлтийн) уялдааны арга гэж нэрлэх нь ч бий.

Энэ аргын үндэс нь эмпирик замаар дээд ба доод харуулд ажиглагдсан харъяалах түвшний хамаарлыг байгуулахад оршино. Богино хугацааны прогнозын энэ аргыг эрт дээр үеэс хэрэглэж ирсэн бөгөөд анх 1850-иад оны үед Францын инженер Бельгран Сена мөрний үерийг энэ аргаар прогнозлож байсан байна. Түүнээс хойш 150 гаруй жил энэ аргыг дэлхий нийтээр өргөн хэрэглэсээр ирсэн бөгөөд түүний нарийвчлал нь өнөөг хүртэл харьцангуй өндөр байж хэрэгцээг хангасаар байна. Харъяалах түвшний уялдааны аргыг хуучин ЗХУ-д Б.А.Аполлов (1926), А.В.Огиевский (1932), Е.В.Берг (1942), Ф.И.Бедин (1930), Г.П.Калинин (1949) тус тус судалж хэрэглэж байжээ. Манай орны хувьд Н.Дашдэлэг (1980), Г.Адъяабадам (1986) харъяалах түвшний уялдааны аргаар прогнозын тэгштгэлийг гарган авч, урсацын богино хугацааны прогнозын үйлчилгээнд хэрэглэж байв.

Үерийн долгионы шилжилтийн хурд нь гидрографын оргил үедээ эсвэл өгсөх ба уруудах үедээ харилцан адилгүй байх тул доод чиглэлд мөн харилцан адилгүй хугацааны дараа шилжин очно гэсэн үг юм. Үерийн долгион нь дээд харуулаас доод харуулд шилжин очих хугацаа нь юуны өмнө хоёр харуулын хоорондын зай, үерийн долгион дамжин өнгөрөх хэсгийн голдрилын гидравлик нөхцөлөөс хамаарна. Энэ хамаарлыг ерөнхийд нь доорх байдлаар илэрхийлнэ.

$$\tau = f (L, H, J, k, n) \quad (15)$$

Урсацын сарын прогнозыг Дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагаст зонхилон ажиглагддаг Умард Атлантын хэлбэлзэл (NAO), Арктикийн хэлбэлзэл (AO), Зүүн Атлантын (EA), Зүүн Атлант ба Оросын баруун хэсгийн (EATL/WRUS), Скандиновын (SCAND), Хойд туйл ба Евразийн (POL), Номхон далайн баруун хэсгийн (WP), Зүүн ба хойд номхон далайн (EP/NP), Номхон далай ба Хойд Америкийн (PNA), Халуун бүсийн ба бөмбөрцгийн хойд хагасын (TNH), Номхон далайн шилжилтийн (PT) зэрэг алсын зайны индекстэй уялдуулан регрессийн тэгшитгэлүүдийг боловсруулжээ (Г.Адъяабадам, 2003).

2.3. Хиймэл дагуул, зайнаас тандан судлах арга, газарзүйн мэдээллийн систем

Голын сав газрын дүрсзүйн үзүүлэлт, усзүйн сүлжээ, зэрэглэл, газрын бүрхэвчийн байдал зэргийг тооцож үнэлэхэд хиймэл дагуулын мэдээ, газарзүйн мэдээллийн арга, аргачлалыг ашиглаж байна. Тухайлбал, Гадаргын тоон загварыг (ГТЗ) байгаль орчин болон усны шинжилгээ судалгаанд өргөн хэрэглэж байгаа бөгөөд үүний нэг жишээ болох ArcGIS-ийн ArcHydro болон Hydrology загварыг хэрэглэн газрын гадаргын мэдээнд боловсруулалт хийсний үндсэн дээр орон зайн дүн шинжилгээ хийж, түүнтэй холбоотой мэдээллийг гаргахад ашиглаж байна.

ГТЗ-ыг янз бүрийн утгыг илэрхийлсэн (Жишээ нь: газрын гадаргын өндрийн цэгүүд буюу хаялбарууд, агаарын даралтын изо-шугамууд, геофизикийн хэмжилтийн дүнгүүд г.м) жигд болон жигд бус тархалттай цэгүүдийн тусламжтайгаар байгуулдаг. ГМС-д анхдагч тоон өгөгдлийг ашиглан ГТЗ-ыг растер болон вектор хэлбэрээр байгуулж болдог. (Д.Амарсайхан, бусад)

а) Вектор хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн ГТЗ

Газарзүйн зураг дээр дүрслэгдсэн тодорхой өндрийн хаялбаруудыг тоон хэлбэрт хөрвүүлэх замаар эсвэл TIN (Зангилаа Цэгийн Сан) загварчлалыг ашиглан ГТЗ-ыг гарган авах боломжтой.

б) Растер хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн ГТЗ

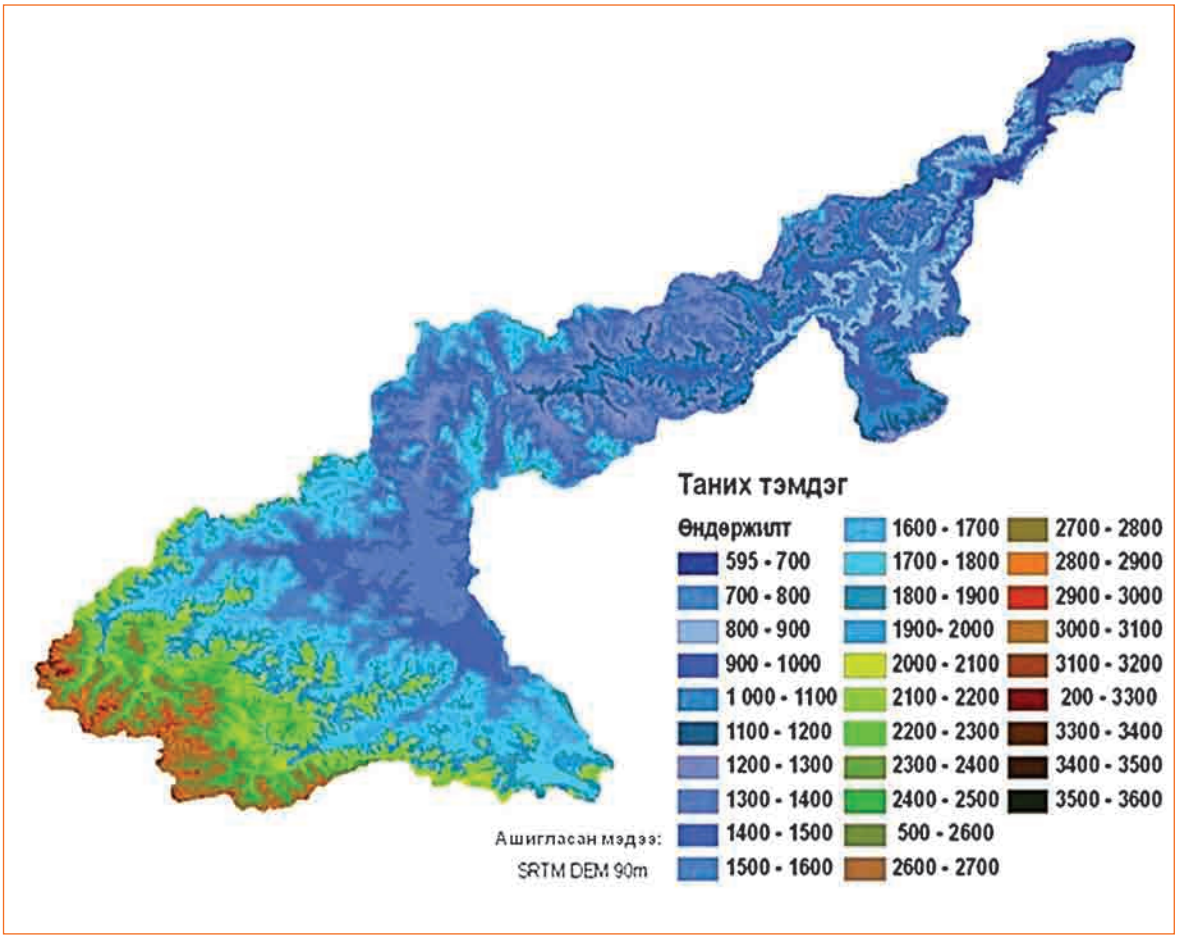
Растер хэлбэрээр илэрхийлэгдсэн ГТЗ-ыг байгуулахын тулд анхдагч вектор зургийг олонлог болгон хувиргах буюу растер зургаас пиксел тус бүрийг өндрийн утгаар нь илэрхийлэн гаргадаг.

ГТЗ-ыг ашиглан газрын налуу, зовхисын болон сүүдэртсэн зургуудыг хийж болдог бөгөөд эдгээр нь газрын гадарга дээрх янз бүрийн биетийн байрлал, ангиудад орон зайн анализ хийхэд дөхөм болдог. Налуугийн зураг нь пикселийн зай дахь газрын өндрийн өөрчлөлтийг харуулах бөгөөд налууг өнцөг болон хувиар илэрхийлнэ. Зовхисын зураг нь налуугийн хэвгий аль чиглэлд хамаарагдахыг дүрсэлнэ.

3. Голын сав газрын тодорхойлолт

3.1. Сав газрын болон голын дүрсүй

Орхон голын сав газар нь гадаргын хувьд өндөр уулсаас эхлэн уулс хоорондын хөндий, тал, хээрийн бүс болон өөрчлөгдөх ба гадаргын урсацын ихэнх нь чийглэг, сэрүүн уулархаг нутагт бүрэлдэнэ. Орхон голын сав газрын эхээр уулсын үнэмлэхүй өндөр 1500 метрээс их, дунд хэсгээр уулсын өндөр гол төлөв 1000-1500 метр орчим, адаг хэсгээр 700-900 метр болж хэлбэлзэнэ (*Зураг 1*).



Зураг 1. Орхон голын сав газрын гадаргын өндөржилт

3.2. Сав газрын усзүйн сүлжээ

Орхон гол нь зургаан зэрэглэлийн гол бөгөөд түүний сав газарт 1 дүгээр зэрэглэлийн гол -1806, 2 дугаар зэрэглэлийн - 468, 3 дугаар зэрэглэлийн -117, 4 дүгээр зэрэглэлийн -30, 5 дугаар зэрэглэлийн гол 8 байна.

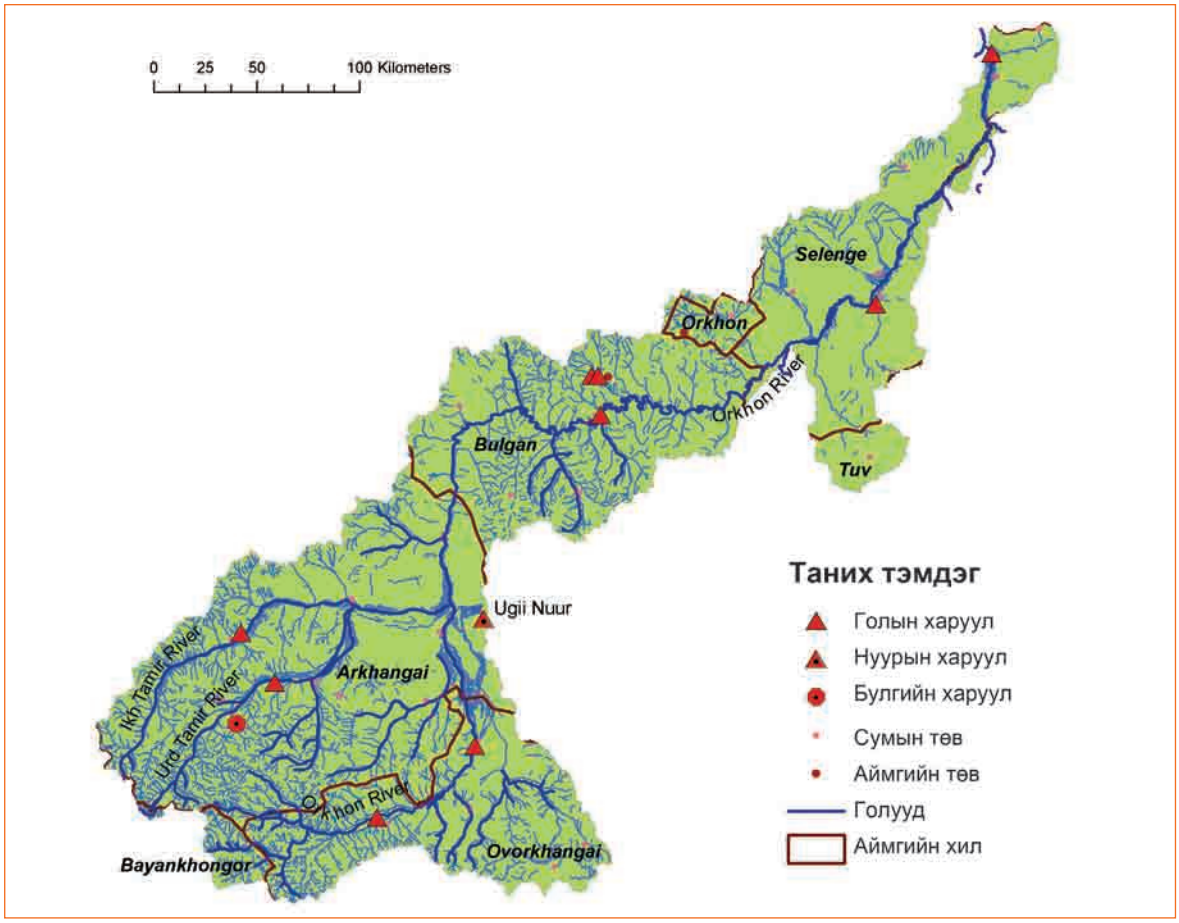
Орхон голын сав газрын гадаргын усны сүлжээний нягтшил буюу ам дөрвөлжин км талбайд ноогдох голын урт газар бүрт харилцан адилгүй ба

180-650 метрийн хооронд хэлбэлзэж, хамгийн их урсац бүрдэлт нь голын сав газрын эхэн ба ус хагалбарын шугамын дагуух өндөр уулын бүсэд, хамгийн бага нь голын сав газрын адаг хэсэгт, ухаа гүвээ, талархаг газарт ажиглагдана.

Орхон гол үерлэхээрээ Хархорин сумаас доош орших Өгий нуурт усаа юүлж, эргэж голдрилдоо орох учир хур бороony хамгийн их үер энэ хэсэгтээ 600 шоо м/с-ээс хол давахгүй. Усны зонхилох гүн 0.5-1.5 м, гүн цээл газарт 2.5-4 м, харгиа боргиотой газарт 0.5 м гүн байдаг. Голын голдрилын ёроол нь эхэн хэсэгтээ хайрга чулуутай, адагруугаа элс хайрга зонхилно.

3.3. Хяналт шинжилгээний сүлжээ

Орхон голын усны горим нөөцийн тасралтгүй ажиглалт хэмжилтийг 1942 оноос эхлэн Булган аймгийн Орхон сумын чиглэлээр ус судлалын байнгын харуул байгуулан эхэлсэн байна. Өнөөдрийн байдлаар Орхон голын савд ус судлалын 13 харуул бүхий сүлжээ ажиллаж байна *(Зураг 2, Хүснэгт 1)*.



Зураг 2. Орхон голын сав газрын усны ажиглалт, хэмжилтийн сүлжээ

Үүнээс голын харуул 10, нуурын харуул 1, гүний усны харуул 1, булгийн харуул 1 ажиллаж байна. Орхон голын дагууд Бат-Өлзий, Хархорин, Орхон сум (Булган аймаг), Орхон баг (Сэлэнгэ аймаг) ус судлалын 5 харуул, Хойт ба Урд Тамир, Хангал, Ачуут, Зүүнтүрүү зэрэг голууд дээр бусад харуул байрлаж байна.

Хүснэгт 1. Орхон голын савд ажиллаж байгаа голын харуулуудын тодорхойлолт

№	Голын нэр	Харуулын нэр	Солбицол		он, сар, өдөр
			уртраг	өргөрөг	Нээсэн
1	Орхон	Бат-Өлзий сум	46.87583	102.19056	2006
2	Орхон	Хархорин сум	47.20222	102.80000	1967.VI.14
3	Хойттамир	Ихтамир сум	47.65694	101.26833	1959.VIII.16
4	Урдтамир	Цэцэрлэг сум	47.44722	101.5025	1973.VIII.10
5	Орхон	Орхон сум	48.66000	103.56778	1942.X.20
6	Ачуут	Булган сум	48.82917	103.50306	1991.V.01
7	Зүүнтүрүү	Булган сум	48.82917	103.54583	1991.V.01
8	Хангал	Жаргалант сум	49.28722	104.4825	1997.VI.20
9	Орхон	Орхон баг	49.15178	105.38522	1970.X.01
10	Орхон	Сүхбаатар сум	50.23986	106.18211	1973.XI.01

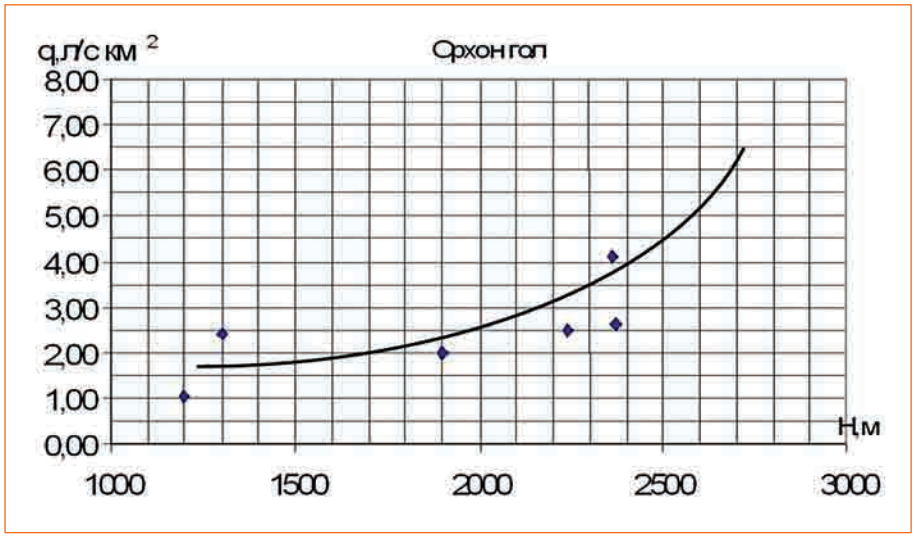
Орхон голын сав газрын жижиг голуудад ажиглалт хэмжилтийн харуул цөөн байгаа бөгөөд гадаргын усны хэмжилтийн сүлжээг орон зай ба цаг хугацааны хувьд нягтруулж, багаж төхөөрөмжийг сайжруулан, чанартай, тасралтгүй ажиглалт хэмжилт хийх нөхцөлийг хангах шаардлагатай байгаа юм.

4. Гол мөрний горим, урсац

4.1. Голын усны горим ба хуваарилалт

Орхон, түүний цутгал голуудын урсац харьцангуй чийглэг, сэрүүн, уулархаг нутагт бүрэлдэх бөгөөд уулс хоорондын хөндий, тал хээрийн бүсэд хуурай, дулаан уур амьсгал болон газарзүйн бусад хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр урсац нь сарнидаг. Иймээс голын сав газрын нэгж талбайгаас хуримтлагдах усны хэмжээ голын эх рүү буюу ус хурах талбайн дундаж өндөр нэмэгдэх тутам ихэсдэг (*Зураг 3*).

Энэ нь Орхон, түүний цутгал Туул, Хараа, Ерөө, Тамир голын урсац ой, ойт хээрийн бүсэд бүрэлдэж, ой, хөрс, ургамал, геологийн тогтоц зэрэг физик газарзүйн элементүүдийн байнгын хам нөлөөлөлд оршдогийн нэгэн илрэл болно. Байгалийн эдгээр хүчин зүйлс нь усны нөөцийн цаг хугацааны өөрчлөлт буюу усны горим, орон зайн тархацыг тодорхойлдог.



Зураг 3. Орхон голын эх ба дунд хэсгийн ус хурах талбайн дундаж өндөр ба нэгж талбайгаас хуримтлагдах усны хэмжээ

Урсацын жилийн доторх хуваарилалт ба өөрчлөлт: Гол мөрний усны нөөцийн ашиглалтын горим, хэмжээ нь тухайн голын урсацын жил, улирлын хуваарилалтаар тодорхойлогдоно. Жилийн доторх урсацын хуваарилалт үндсэндээ усны горимоор тодорхойлогдоно. Жилийн доторх урсац бүрэлдэн буй болоход нэг талаас голын сав газар дахь чийгийн нөөцийн хуримтлал, алдагдал буюу уур амьсгалын, нөгөө талаас дэвсгэр нутгийн хүчин зүйлс нөлөөлнө.

Уур амьсгалын нөхцөлийг илэрхийлэгч хур тунадас, ууршлаас гадна жилийн доторх чийгийн хуваарилалт буюу хуримтлал, алдагдал нь тодорхойлох нөлөөтэй. Жилийн урсацын 80 гаруй хувь нь хавар, зуны улиралд, үлдэх хувь нь намрын улиралд, түүнээс зөвхөн 0.8-3.0 хувь нь өвлийн улиралд ногдоно. Орхон голын сав дахь урсацын жилийн доторх хуваарилалтыг сар, улирлаар тооцон хүснэгтээр үзүүлэв. Голын сав газрын өндөр, тухайн жилийн услагаас хамааран сар, улиралд урсацын эзлэх хувь ялгаатай байна (*Хүснэгт 2*).

Хүснэгт 2. Орхон голын сав газрын голуудын урсацын жилийн доторх хуваарилалт, хувь

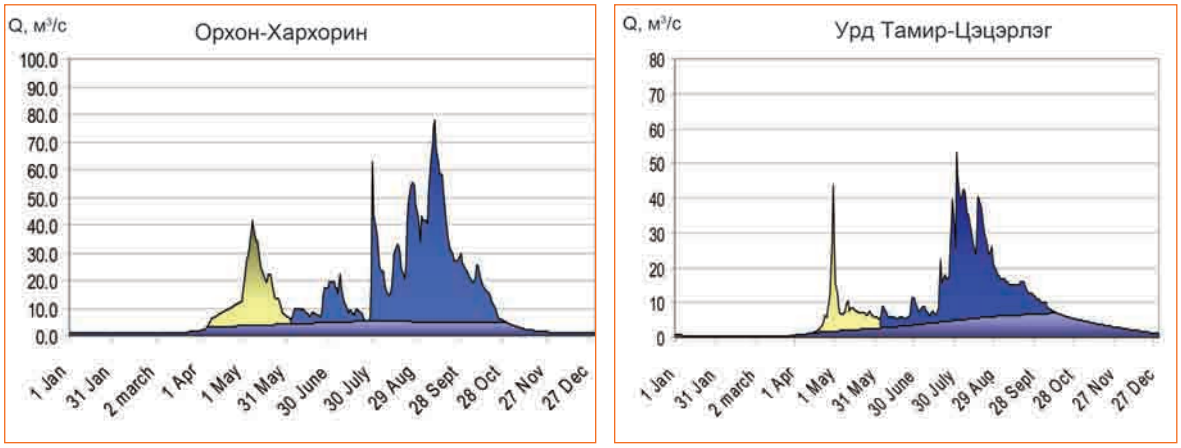
Гол-Харуул	Хавар-зун						Намар		Өвөл			
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
Орхон-Хархорин	6.5	11.1	11.4	16.7	18.8	13.1	10.5	5.5	2.1	1.6	1.3	1.6
Орхон гол-Орхон сум	7.9	9.3	9.9	18.8	21.5	16.8	9.7	3.6	0.9	0.3	0.2	1.1
Орхон -Орхонтуул	8.7	9.7	9.8	15.1	18.7	15.7	10.8	5.6	2.4	1.2	1.0	1.7
Орхон-Сүхбаатар	7.7	11.0	11.1	17.4	21.2	15.3	9.5	4.0	1.2	0.5	0.4	0.8
Хангал-Жаргалант	11.8	11.9	9.3	12.3	10.7	9.8	9.7	6.7	4.9	4.0	3.7	5.3
Ачуут-Булган	14.4	12.0	11.0	16.7	14.0	16.1	10.0	3.7	0.7	0.2	0.2	0.9
Зүүнтүрүү-Булган	15.1	12.3	9.1	11.9	13.5	11.2	9.5	4.8	2.8	4.1	2.1	3.6
Урд тамир -Цэцэрлэг	2.5	7.6	10.4	17.4	23.6	16.6	10.4	6.4	2.3	1.1	0.9	0.9
Хойт тамир-Их тамир	4.8	10.7	13.2	20.8	24.2	13.5	7.2	2.8	1.0	0.7	0.5	0.7

Орхон голын сав газар дахь газрын доорх усны нөөцийн нарийвчилсан судалгаа тун хомс, газрын доорх усны түвшний байнгын мониторинг үндсэндээ байхгүй тул газрын доорх усны нөөц, түүний голын урсацад эзлэх хувь хэмжээ, тэжээлийг нарийвчлан тооцох боломжгүй. Харин голын урсацын гидрографд тодорхой дүн шинжилгээ хийж, голын урсацад эзлэх хувийг хамгийн энгийн арга болох шулуун шугам, хандлагын аргаар тооцож болно. Тухайлбал: Орхон-Тамирын сав газарт байрлах Орхон-Хархорин, Орхон-Орхон, Урд Тамир-Цэцэрлэг харуулын тодорхой жилийн гидрографыг сонгон авч урсацын тэжээлийн ялгалт хийдэг уламжлалт арга болох шулуун шугам болон хандлагын аргаар газрын доорх усны тэжээлийг тооцож гаргав (*Хүснэгт 3, Зураг 4*).

Хүснэгт 3. Голын урсацын газрын доорх усны тэжээлийн хувь

Гол-харуул	нэгж	Газрын доорх ус	Хайлсан цас мөс	Хур бороо
Орхон-Хархорин	%	32.3	9.3	58.4
	$м^3$	404533440.0	116568557.0	732842803.0
Орхон-Орхон	%	25.2	15.0	59.8
	$м^3$	100822752.0	60104399.1	238946736.9
Урд Тамир-Цэцэрлэг	%	37.7	7.4	54.9
	$м^3$	95997744.0	18812304.0	139619808.0

Дээрх тооцооноос үзэхэд Орхон, Тамирын голын урсацад газрын доорх усны тэжээл 25-37 хувиар хэлбэлзэх ба голын жилийн услагийн байдал, урсацын олон жилийн хэлбэлзлээс шалтгаалан дээрх хувь тодорхой хэмжээгээр ихсэж багасна. Энэхүү тооцоог цаашдын олон жилийн ажиглалт хэмжилтийн үр дүн, судалгааны болон бусад мэдээ материалыг харгалзан нарийвчлан тооцох шаардлагатай болно.



Зураг 4. Жилийн урсацын гидрографын ялгалт

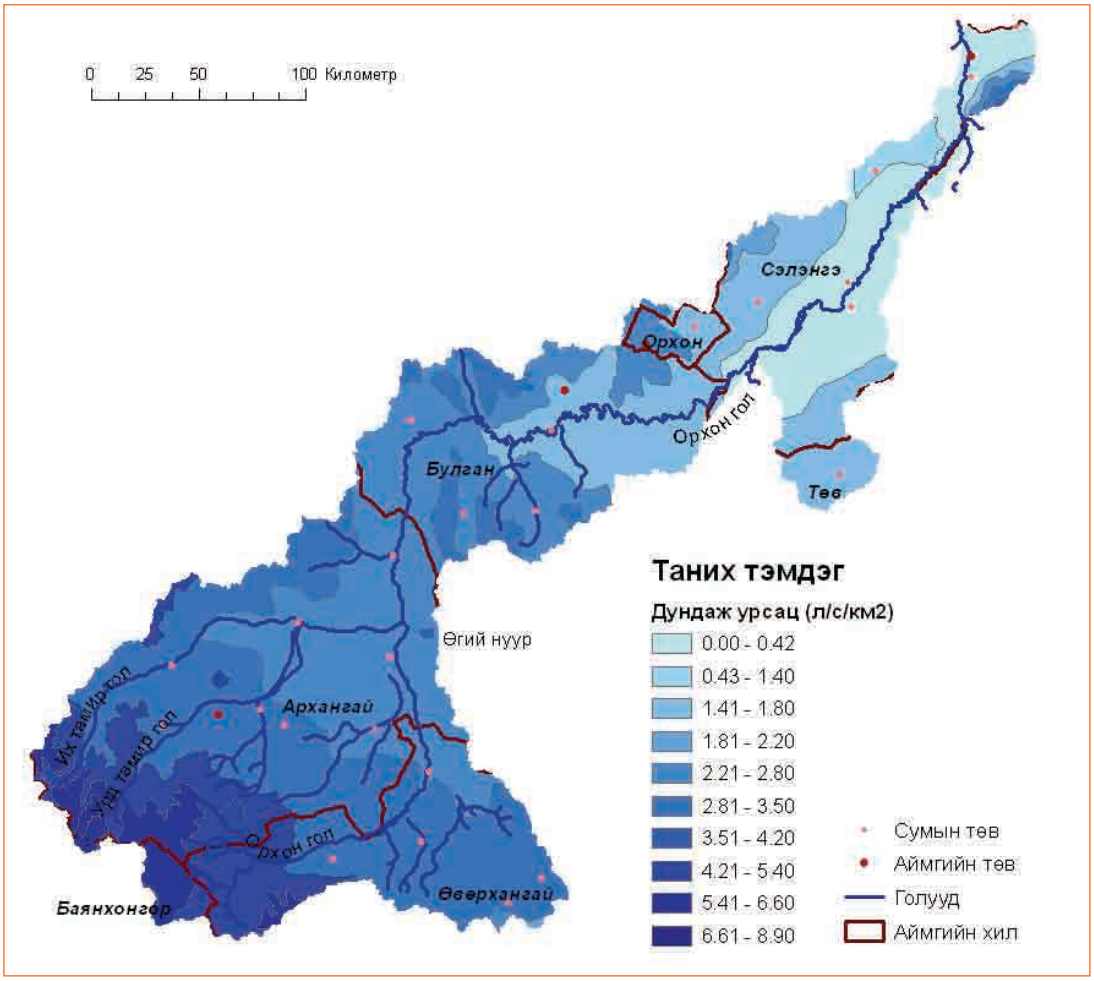
4.2. Гол мөрний дундаж урсац, үер, гачиг үе

Олон жилийн дундаж урсац: Гол мөрний урсацын сар, жилийн дундаж үзүүлэлт бол гадаргын устай холбоотой аливаа ашиглалт, хамгаалалтын зураг, төсөл, үйл ажиллагааны хамгийн гол суурь мэдээлэл байдаг. Гол мөрний урсацын норм гэдэг нь тухайн голын хэд хэдэн тэгш тооны бүтэн мөчлөгийг хамруулсан урсацын цувааны олон жилийн дундаж юм. Ажиглалт хэмжилтийн болон судалгааны хугацаа урт болох тутам урсацын дундаж улам нарийвчлагдаж, үнэмшилтэй, тогтвортой болж өгдөг. Урсацын сар жилийн дундаж нь тухайн нутгийн гол мөрний сав газрын урсацын тогтвортой үзүүлэлт болохын хамт усны потенциал нөөцийг илэрхийлнэ.

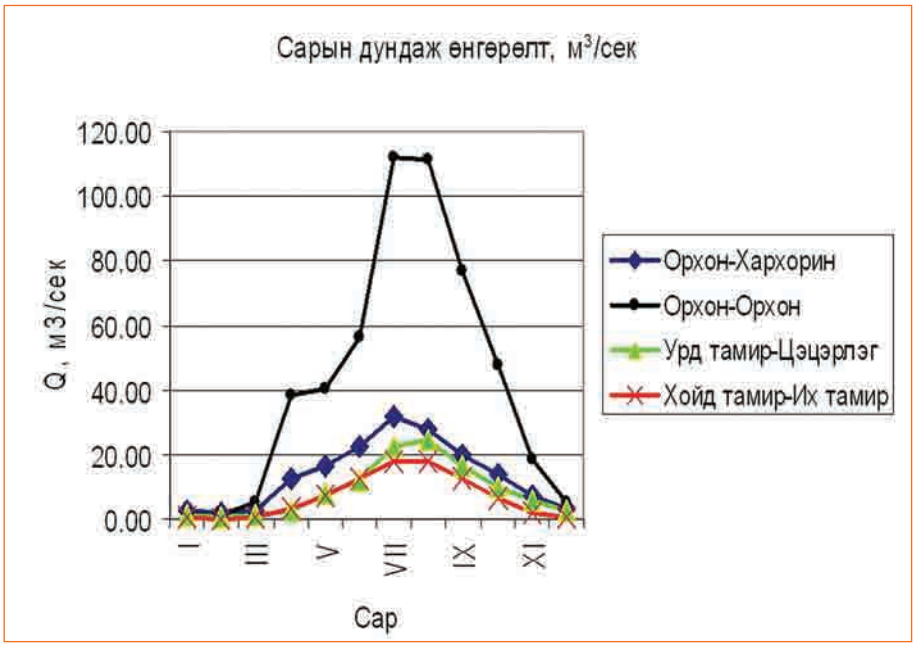
Урсацын нормыг сонгогдсон статистик цувааны арифметик дунджаар тодорхойлов (*Хүснэгт 4*). Орхон голын усны нөөц түүний уртын дагуу нэмэгдэх бөгөөд олон жилийн дундаж урсац Өвөрхангай аймгийн Хархорин суманд 13.3 шоо м/сек, Булган аймгийн Орхон суманд энэ нь 3 дахин, Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар суманд даруй 9 дахин тус тус нэмэгдэнэ. Энэ нь түүний ус хурах талбай нэмэгдэж, манай орны томоохон голууд түүнд цутгаж байгаатай холбоотой (*Зураг 5*).

Хүснэгт 4. Гол мөрний жилийн дундаж урсац

№	Гол мөрөн-харуул	Ажиг-ласан хугацаа	Урсац бодсон жил	Ус хурах		Ажигласан жилийн дундаж			Урсацын норм			Cv	Cs
				Талбай, *ам км*	Дундаж өндөр, *м*	Q, *м³/с*	q, *л/с ам км*	h, *мм*	Q, *м³/с*	q, *л/с ам км*	h, *мм*		
1	Орхон-Хархорин сум	1970-2008	39	6410	2241	13.2	2.13	67	13.3	2.07	65.4	0.47	0.95
2	Орхон-Орхон сум	1945-2008	64	36400	1900	41.5	1.12	35	41.6	1.14	36.0	0.62	1.54
3	Орхон-Орхонтуул	1971-2008	38	96000	1880	76.0	0.84	27	81.1	0.84	26.6	0.60	1.21
4	Орхон-Сүхбаатар	1950-2008	59	132000	1200	124.5	0.98	31	129.4	0.98	31.0	0.40	0.80
5	Ачуут-Булган сум	1993-2007	15	150	1250	0.23	1.64	52	0.20	1.52	48.0	1.56	0.78
6	Зүүнтүрүү-Булган сум	1992-2008	17	141	1260	0.19	1.38	43	0.19	1.32	41.9	0.97	1.45
7	Хангал-Жаргалант	1998-2008	11	509	1360	0.62	0.96	30	0.62	1.21	38.4	0.30	0.60
8	Урдтамир-Цэцэрлэг	1969-2008	40	2470	2364	8.49	3.39	107	8.50	3.43	108	0.49	0.89
9	Хойттамир-Ихтамир	1967-2008	42	2990	2373	6.45	2.09	66	6.39	2.14	67.0	0.56	1.12



Зураг 5. Орхон голын сав газрын олон жилийн дундаж урсац



Зураг 6. Орхон голын сав газрын голуудын сарын дундаж урсац

Үерийн их урсац: Орхон голын сав газрын бүх голуудад хаврын шар усны ба зуны хур бороонь үер болон хуурай сайруудад уруйн үер ажиглагдана. Зуны хур бороонь үерийн их урсац ямагт хаврын шар усны үерийнхээс их байх онцлогтой. Иймээс зуны хур бороонь үер, уруйн үерийн үед хүн ам, аж ахуйд ихээхэн хохирол учруулж болзошгүй байгалийн нөхцөлийн онцлогтой.

Гол мөрний хаврын болон хавар-зуны шар усны урсац бүрдэхэд хүйтний улиралд орсон хур тунадас чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Хаврын шар усны үерийн урсацын коэффициент 5 дугаар сарын сүүлч 6 дугаар сарын эхээр 0.30 хүртэл буурснаа 6 дугаар сарын дунд үеэс ахин ихэсдэг.

Монгол орны хийгээд Орхон голын сав газарт үүсэх хур бороонь үер нэг хоногт 40-120 мм буюу түүнээс их хэмжээтэй орсон тунадаснаас үүснэ. Түвшний хэлбэлзлийн жилийн агууриг нь 100-150 см хүрнэ. Орхон голын сав газар дахь ажиглалт хэмжилт бүхий зарим харуулын мэдээг ашиглан хур бороонь болон шар усны их үерийн хэмжээг математик-статистикийн аргаар тооцон нэгтгэв (*Хүснэгт 5, 6*). Үерийн их өнгөрөлтийг 1, 2, 5, 10 ба 25 хувийн хангамшилтай буюу 100, 50, 20, 10 ба 4 жилд тохиох утгуудаар гаргав.

Зураг 7. Элбэг устай жилийн гидрограф, 1994 он

Хур бороонь үер жилдээ 2-4 оройтой ажиглагдах ба үерийн хэмжээ шар усны үерийг ямагт давна.

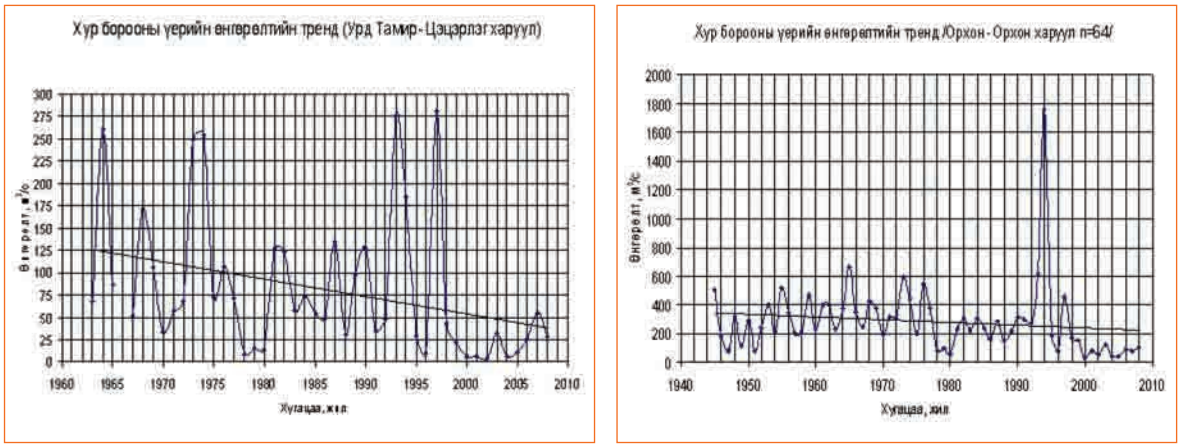
Хүснэгт 5. Янз бүрийн хангамшил бүхий хаврын шар усны үерийн их урсац, шоо м/сек

Гол-харуул	Хангамшлын хувь					
	0.1	1.0	2	5	10	20
Орхон-Хархорин	168.2	117.2	101.1	79.6	64.8	47.8
Орхон-Орхон	755.6	625.5	453.6	363.5	289.1	213.2
Орхон-Сүхбаатар	1101.2	771.5	684.3	563.0	473.0	376.5
Хойд Тамир-Их тамир	62.8	44.2	38.5	31.1	25.3	19.2
Урд Тамир-Цэцэрлэг	69.3	49.3	43.3	35.3	29.1	22.5

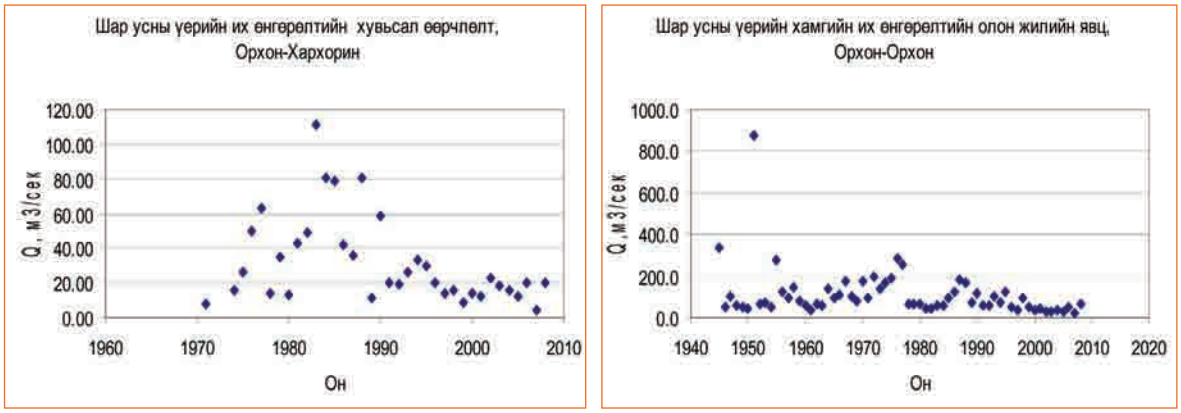
Хүснэгт 6. Янз бүрийн хангамшил бүхий зуны хур борооны үерийн их урсац, шоо м/сек

Гол-харуул	Хангамшлын хувь					
	0.1	1.0	2	5	10	25
Орхон-Хархорин	807.6	532.9	471.3	353.9	280.3	185.8
Орхон-Орхон	2215.1	1199.9	1024.2	709.2	540.0	346.8
Орхон-Орхон баг	2120.6	1240.3	1080.8	789.9	627.6	433.2
Орхон-Сүхбаатар	2370.1	1677.0	1514.8	1201.8	995.0	715.5
Ачуут-Булган	11.85	9.01	8.24	6.70	5.57	3.85
Зүүнтүрүү-Булган	6.37	5.27	4.93	4.22	3.62	2.59
Урдтамир-Цэцэрлэг	564.5	375.8	331.2	245.1	187.9	113.5
Хойттамир-Ихтамир	451.3	298.8	264.5	199.2	158.1	105.3

Дээрх тооцооноос үзэхэд Орхон голын дагуу 800-1000 шоо м/сек хэмжээтэй үерийн өнгөрөлт зуун жилд нэг удаа тохиох магадлалтай болно.



Зураг 8. Хур борооны үерийн их өнгөрөлтийн өөрчлөлтийн хандлага



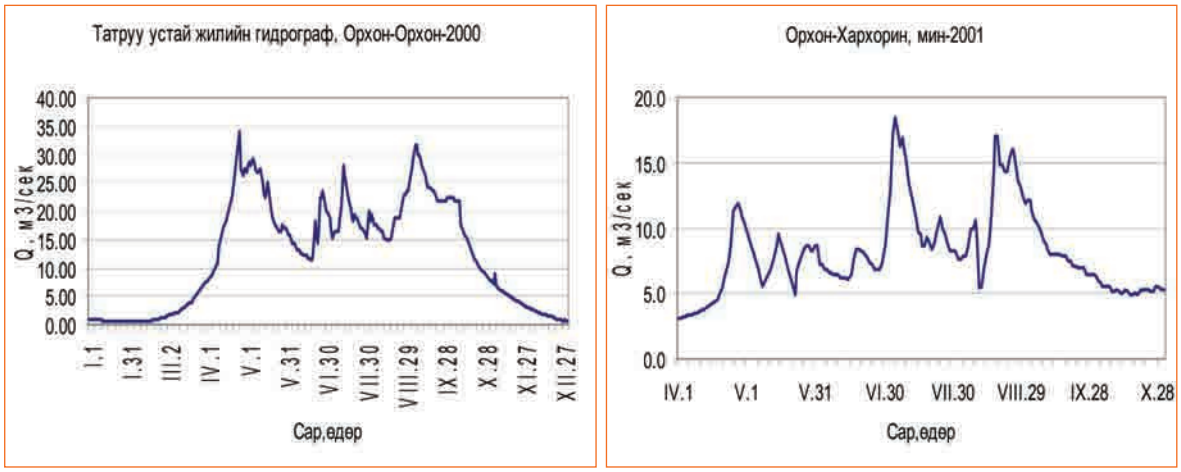
Зураг 9. Орхон голын шар усны үерийн их өнгөрөлтийн өөрчлөлт

Сүүлийн 20 шахам жил бага устай жил үргэлжилж буйтай холбогдон шар усны болон хур борооны их үерийн хэмжээ буурах хандлагатай болсныг дээрх зургаас тод харж болно. Энэхүү өөрчлөлт нь хамгийн их өнгөрөлтийн олон жилийн цувааны статистик ба магадлал статистикийн загвараар тооцсон янз бүрийн хангамшилтай их өнгөрөлтийн хэмжээнд нөлөөлсөн болно.

Зуны хур бороoны үерийн их урсац ямагт хаврын шар усны үерийнхээс их байх онцлогтой. Зуны хур бороoны үер, уруйн үерийн үед хүн ам, аж ахуйд ихээхэн хохирол учруулах байгалийн нөхцөлтэй учир 1000, 100, 50, 20, 10, 4 жилд 1 удаа тохиох магадлал бүхий их үерийн хэмжээ маш чухал болно.

Гачиг цеийн урсац: Монгол нутагт гол горхи хүйтний улирлын турш үргэлжлэн хөлддөг, дулааны улиралд хур бороо тасалданги шинжтэй ордогтой уялдаж тэдгээрийн хооронд гачиг буюу татруу устай үе ажиглагдана.

Орхон гол өвөл, зуны улиралд 2 удаа татруу устай байна. Хүйтний улирлын хамгийн бага урсац Орхон-Хархорин харуулд 0.069 шоо м/с, дулааны улирлын хамгийн бага урсац 0.258 шоо м/с байна (*Зураг 10*). Хамгийн бага урсац голын дагууд багасаж Сэлэнгэ аймгийн Орхонтуул сумын нутагт зарим жил ёроолдоо хүртэл хөлдөнө.



Зураг 10. Орхон голын бага услагтай жилийн гидрографын нийтлэг хэв шинж

Ихэнх голын гачиг үеийн урсацын модуль голын адгаас сав газрын дунд хэсэг, уулсын хормой, голын эх орчмоор нэмэгдэж, усны хагалбар орчимд тогтворжино.

Дулааны улирлын гачиг үе нь хаврын шар усны ба зуны хур бороoны үертэй Орхон, Урд тамир, Хойт Тамир зэрэг Хангайн нуруунаас эхтэй голуудад 50-80 хоног үргэлжилнэ. Хойт мөсөн далайн ай савын гол мөрний дулааны улирлын гачиг үеийн урсацын дундаж модуль 0.5-2.0 л/с ам км байна. Хүйтний улирлын гачиг үе нь томоохон гол мөрөнд 160-170 хоног, жижиг гол горхинд 190-200 хоног үргэлжилнэ.

Хүйтний ба дулааны улирлын хамгийн бага урсацын 50, 75, 80, 90, 95 болон 97 хувийн хангамшилтай байх үеийн утгуудыг Хүснэгт 7-д нэгтгэв.

Хүснэгт 7. Янз бүрийн хангамшил бүхий гачиг цейин урсац, шоо м/сек

Гол мөрөн-харуул	Урсацын тодорхойлолт	Хангамшлын хувь					
		50	75	80	90	95	97
Орхон-Хархорин	дулааны	1.82	0.94	0.83	0.61	0.32	0.30
	Хүйтний	0.14	0.07	0.05	0.029	0.012	0.0
Орхон-Орхон	дулааны	0.83	0.59	0.53	0.38	0,30	0.26
	Хүйтний	0.016	0.007	0.005	0.002	0.00	0.00
Урд Тамир-Цэцэрлэг	дулааны	2.43	1.58	1.46	1.01	0.73	0.62
	Хүйтний	0.24	0.11	0.09	0.05	0.03	0.02
Хойттамир-Их тамир	дулааны	1.67	1.00	0.90	0.64	0.50	0.43
	Хүйтний	0.07	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00

4.3. Усны температур ба мөсний үзэгдэл, түүний өөрчлөлт

Усны температур: Орхон голын сав газрын гол мөрөн 11 дүгээр сарын эхнээс дараа оны 4 дүгээр сарын эхэн хүртэл мөсөн бүрхүүлтэй, мөсний үзэгдэлтэй байдаг. Энэ үед усны температур тэг хэмийн орчимд байна. 5 дугаар сарын дунд үеэс усны температур 4°С-ийг давж бүлээснэ. 7 дугаар сараас эхлэн эрчимтэй бүлээсэж, температур хамгийн их хэмжээндээ хүрэх ба сарын дундаж нь 10.2-19.6 °С орчим болно.

Агаар, усны дулаан хэм хоорондоо тэнцэх үе буюу 8 дугаар сараас агаарын хүйтрэлийг даган усны температур буурна. 9 дүгээр сард усны температур 6-8°С хүртэл хөрч, 11 дүгээр сарын эхний хагаст 0.2°С-ийг дайран гарч мөсний үзэгдэл эхэлнэ. Хавар-зуны улиралд голын усны температур агаарын температураас бага байх ба намрын улиралд түүнээс ялимгүй их байна. Орхон голын хувьд 5 дугаар сарын усны температур 10.1-10.9 °С ба 7 дугаар сард хамгийн их хэмжээндээ буюу дунджаар 19.0-20.1 °С хүрнэ (*Хүснэгт 8*).

Хүснэгт 8. Усны температур, °С

Хугацаа	Хавар 0.2°С ажиглагдах өдөр	Сарын дундаж							Намар 0.2°С ажиглагдах өдөр	Хамгийн их	
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		Темпе-ратур	Сар, өдөр
Орхон-Хархорин											
Дундаж	4/20	2.6	7.7	13.6	15.7	14.7	9.5	3.6	10/31	22.6	7/22
Эрт	3/1	10.2	15.2	17.9	19.5	17.4	18.0	6.1	10/9	29.4	6/10
Орой	5/12	0.1	0.1	6.0	7.3	7.7	4.8	1.7	11/24	16.0	8/31
Орхон-Орхон											
Дундаж	4/20	1.7	10.1	16.8	19.0	17.3	11.1	3.3	10/25	24.3	7/17
Эрт	3/29	7.2	16.8	19.6	21.7	20.3	18.7	6.0	10/6	29.0	6/13
Орой	5/7	0.1	2.1	14.1	16.2	14.6	8.2	1.4	11/13	21.3	8/21
Орхон-Орхонтуул											
Дундаж	4/14	3.4	12.3	18.9	21.6	18.8	12.7	4.6	11/1	25.0	7/19
Эрт	4/8	10.5	20.4	26.2	29.9	24.9	18.9	9.3	10/1	28.4	6/22
Орой	5/10	0.1	0.3	12.8	16.6	10.2	4.3	0.6	11/15	17.4	8/23
Орхон-Сүхбаатар											
Дундаж	4/12	3.0	10.9	17.5	20.1	18.1	11.5	3.9	11/1	24.4	7/18
Эрт	4/1	18.6	21.7	22.3	24.1	22.2	22.7	7.0	10/19	28.0	6/14
Орой	5/11	0.1	3.0	11.7	10.7	4.9	1.5	0.9	11/30	18.3	8/21

Хугацаа	Хавар 0.2°C ажиглагдах өдөр	Сарын дундаж							Намар 0.2°C ажиглагдах өдөр	Хамгийн их	
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		Темпе-ратур	Сар, өдөр
Хойд Тамир-Их тамир											
Дундаж	4/6	1.2	5.5	9.8	12.4	11.7	8.6	3.9	10/27	18.2	7/28
Эрт	3/1	7.1	16.0	14.9	16.7	18.0	13.5	7.7	9/4	23.9	6/8
Орой	5/1	0.1	0.2	0.6	4.1	3.8	0.6	0.1	11/20	11.0	8/25
Урд Тамир-Цэцэрлэг											
Дундаж	4/8	1.2	4.1	7.8	10.7	11.0	8.2	4.4	11/8	16.2	7/28
Эрт	3/1	3.8	9.8	11.0	14.2	13.9	10.1	7.0	9/12	19.0	6/12
Орой	5/5	0.1	0.4	5.1	7.3	7.3	2.6	1.8	12/6	11.0	8/30
Ачуут-Булган											
Дундаж	4/7	1.7	6.5	11.6	14.0	12.3	6.9	2.2	10/27	22.0	8/3
Эрт	3/17	5.5	12.0	15.3	18.1	16.5	11.7	4.2	10/14	26.9	6/21
Орой	4/25	0.1	1.8	9.7	11.8	9.8	1.5	1.0	11/18	17.6	8/31
Зүүнтүрүү-Булган											
Дундаж	3/31	1.0	5.8	10.9	13.1	11.8	6.7	1.7	10/25	19.6	7/11
Эрт	3/1	2.8	11.3	12.8	14.4	13.6	8.2	2.8	9/17	25.8	6/17
Орой	4/24	0.2	1.4	9.5	12.0	10.8	5.3	1.0	11/20	15.2	8/8
Хангал-Жаргалант											
Дундаж	3/27	2.8	8.6	14.7	16.3	14.9	9.1	2.7	11/3	24.7	7/13
Эрт	3/6	6.0	14.5	16.2	18.4	17.1	10.6	4.3	9/24	29.8	6/13
Орой	4/10	0.1	4.2	13.3	15.6	13.7	8.0	1.1	11/28	21.6	8/7

Сүүлийн 60 орчим жилийн хугацаанд Орхон голын дагууд дулааны улирлын буюу 5-10 дугаар сарын дундаж усны температур 1.6°C нэмэгдсэн байна (*Хүснэгт 9*).

Ирээдүйд хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж буюу A1B сценариар гол мөрний усны IV-X сарын дундаж температур Орхон голын сав газар буюу Хойт мөсөн далайн ай савд 2020 оны үед 1.7-1.9°C, 2050 оны үед 2.2-2.5 °C, 2080 оны үед 2.7-3.1 °C хүртэл тус тус нэмэгдэх төлөвтэй байна.

Хүснэгт 9. Усны температурын өөрчлөлт, (°C), Орхон-Орхон харуул

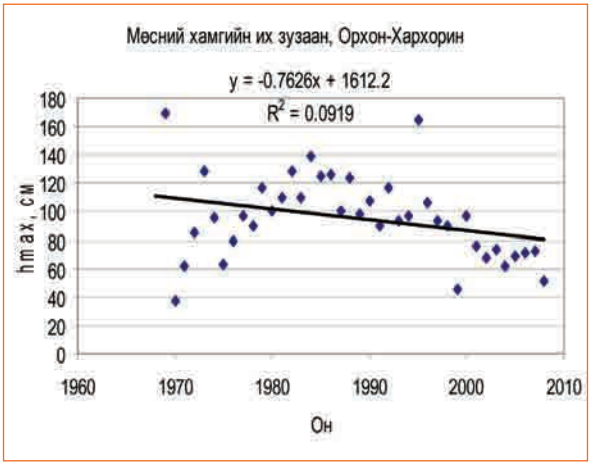
	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-X
1945	9.1	15.1	18.2	15.2	9.2	3.1	12.2
2008	10.2	16.2	19.6	16.3	10.2	3.5	13.8

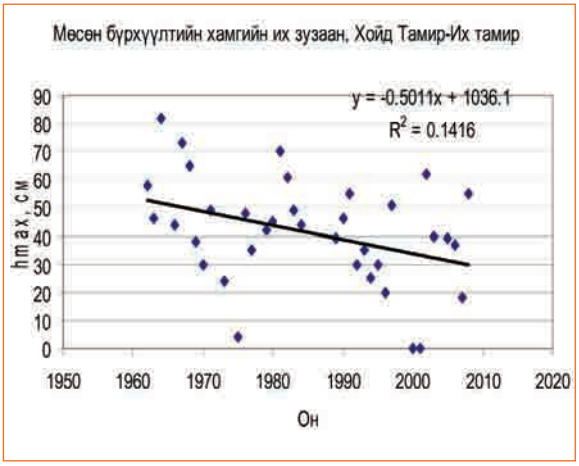
Мөсний зузаан ба үзэгдэл: Орхон голын сав газрын томоохон голуудын мөсний хамгийн их зузаан 150-200 см хүрэх ба түүний дундаж хэмжээ 40-130 см орчим байна. Жижиг голуудын мөсний хамгийн их зузаан 90 см хүрнэ (*Хүснэгт 10*).

Хүснэгт 10. Мөсний зузаан, см

Хугацаа	XI			XII			I.31	II.28	III			IV.10	Хамгийн их	
	10	20	30	10	20	31			10	20	31		см	Сар, өдөр
Орхон-Хархорин														
Дундаж	20	28	37	46	54	59	77	88	88	87	84	65	96	3/2
Эрт	57	57	59	67	80	80	135	155	145	170	149	108	170	3/20
орой	6	15	12	20	28	30	28	27	32	15	10	22	37	3/31

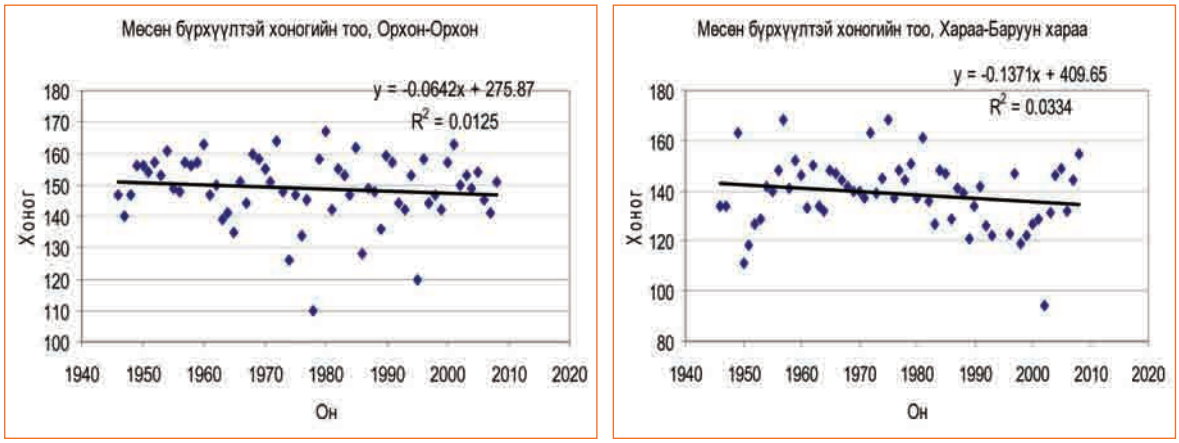
Хугацаа	XI			XII			I.31	II.28	III			IV.10	Хамгийн их	
	10	20	30	10	20	31			10	20	31		см	Сар, өдөр
Орхон-Орхон														
Дундаж	18	26	39	55	68	79	108	128	136	136	135		135	3/6
Эрт	41	53	90	85	91	104	145	166	184	186	187		187	3/31
орой	5	5	7	17	25	44	60	68	83	78	76		89	3/10
Орхон-Орхонтуул														
Дундаж	33	35	41	49	54	63	83	91	90	85	75	88	99	2/15
Эрт	100	104	109	109	107	107	149	162	152	152	125	100	162	2/28
орой	12	12	15	20	16	28	12	10	21	30	30	75	53	1/31
Орхон-Сүхбаатар														
Дундаж	13	24	35	44	56	66	86	96	93	91	86	76	99	3/15
Эрт	32	48	66	82	85	143	124	135	136	122	136	110	136	3/31
орой	5	10	2	22	28	30	52	65	59	50	19	38	62	1/31
Ачуут-Булган														
Дундаж	9	16	24	32	37	41	38	38	48	45	43	27	43	2/4
Эрт	26	32	40	70	84	84	77	75	83	89	90	43	90	3/31
орой	2	2	2	2	6	5	6	7	13	14	16	10	10	3/10
Зүүнтүрүү-Булган														
Дундаж	8	13	16	22	28	34	61	52	54	47	38	38	68	2/11
Эрт	11	28	30	58	65	70	125	118	110	125	60	50	125	3/20
орой	4	5	10	10	10	15	10	10	15	10	10	10	15	3/10
Урд Тамир-Цэцэрлэг														
Дундаж	10	12	15	18	28	39	81	108	115	114	108	99	121	3/6
Эрт	22	30	25	55	63	84	155	195	198	228	235	233	235	3/31
орой	5	3	3	5	5	17	21	31	27	24	20	19	44	1/31
Хойттамир-Их тамир														
Дундаж		5	7	13	16	19	32	38	37	32	27	23	44	2/22
Эрт		9	10	29	31	40	73	71	81	52	45	40	82	3/10
орой		3	5	5	8	7	4	4	12	14	10	15	4	1/31
Хангал-Жаргалант														
Дундаж	22	31	44	57	67	82	105	118	111	108	94	54	134	2/22
Эрт	42	60	80	92	100	130	150	186	176	170	156	56	186	2/28
орой	9	5	15	39	47	49	65	67	49	48	41	52	67	2/28





Зураг 11. Мөсөн бүрхцлийн хамгийн их зузааны өөрчлөлт

Мөсөн бүрхүүлийн хамгийн их зузаан ерөнхийдөө багасах хандлагатай бөгөөд дунджаар Орхон голын сав газрын томоохон голуудын хамгийн их зузаан сүүлийн жилүүд буюу 1990-ээд оны дунд үеэс дунджаар 10 см нимгэрсэн байна (*Зураг 11*).



Зураг 12. Орхон голын сав газрын зарим голуудын мөсөн бүрхүүлтэй хоногийн тооны өөрчлөлт

Мөсний үзэгдэлтэй байх хоногийн тоо Хангай нурууны араас усжих хийгээд сав газар нь 2100 м доош орших голд 5-15 хоногоор богиносох, энэ өндрөөс дээш орших голын савд 5-10 хоногоор уртсах, Хангай нурууны өвөр, баруун хажуугаас усжих хийгээд ус хурах талбайн дундаж өндөр 2600 м-ээс дооших голд 10-25 хоногоор богиносох, үүнээс дээших өндөрт орших голд 10-25 хоногоор уртсах зэрэг хандлага илэрч байна (*Зураг 12*).

4.4. Усны чанар, хими, биологи

Орхон голын усны чанар, найрлага Хархорин сумын орчимд ус цэврийн зэргийн ангиллаар "Цэвэр" ангилалд багтах бөгөөд усны эрдэсжил хаврын шар усны болон зуны хур бороoны үерийн үед хамгийн бага 110-240 мг/л ба гачиг үед нэмэгдэж 380-450 мг/л байна. Орхон голын эх орчмын усанд анионоос гидрокарбонатын ион 41-47% экв. хүртэл зонхилох ба SO_4^{2-}, CL^- 10% экв.-аас үл хэтэрнэ. Эрдэсжил голын дагууд нэмэгдэнэ. Харин Хараа, Ерөө голын цутгалангаас доош усны эрдэсжил ялимгүй багасна. Хамгийн бага эрдэсжил хур бороoны үерийн үед, их нь өвлийн гачиг үед тус тус ажиглагдана. Орхон, Туул голын бэлчрээс доош анионоос гидрокарбонатын ион (36-44% экв.) зонхилох ба бусад ион 10% экв.-аас үл хэтэрнэ. Катионоос кальцийн ион (дунджаар 31% экв.) зонхилох ба магнийн ион 10 % экв., шүлтийн элемент 15% экв. байна. Усны хатуулаг эрдэсжлээс хамаарч өөрчлөгдөх ба үерийн үед маш зөөлөн, зөөлөн (0.90-2.00 мг-экв/л), гачиг үед ихэнхдээ зөөлөн, заримдаа хатуувтар болно. Голын дагууд ус сул шүлтлэг орчинтой байж pH 7.10-7.80 хооронд байна. Аммонийн азотын дундаж агууламж голын дагууд 0.28-0.31 мг/л, нитритийн азот 0.007-0.019 мг/л, нитратын азот 0.40-0.55 мг/л, эрдэс фосфор 0.029-0.046 мг/л байна. Нитритийн азот, эрдэс фосфорын агууламж голын адаг орчимд 1980-аад оноос хойш өсөх хандлагатай байна.

Орхон голд Хархорин сумын орчимд хэмжсэн хөвүүр хагшаасны бүрэлдэхүүн хэсгийн талаарх мэдээллийг Хүснэгт 11-д үзүүлэв.

Хүснэгт 11. Зарим гол мөрний хөвцүр хагшаасны механик бүтэц

Гол мөрөн-сорьц авсан газрын нэр	Боловсруу-лалтаас алдагдсан HCL,%	Ширхэгийн голч (*мм*), үнэмлэхүй хуурай бодисын жинд эзлэх хувь								
		1-	0.25-	0.10-	0.05-	0.01-	0.005-	0.001	Ширхэгийн нийлбэр	
		0.25	0.10	0.05	0.01	0.005	0.001		>0.01	<0.01
Орхон гол-Хархорин сум	3.2	3.2	31.13	25.19	2.48	1.4	4.4	11	80	16.8

Орхон голд төрөл бүрийн ёроолын амьтан амьдрах ба тэдгээр нь усны чанар, экологийн төлөв байдлын шинжүүр болно. Голд *зөөлөн биетнээс* - Anadontha sp, Radix auricularia, *хануур хорхойноос* - Herpobdella octoculata, Glossiphonia complanata, *хатуу далавчтнаас* - Rhantus frontalis, Coelambus urgensis, Dytiscus marginalis, *бясаанаас* - Corixa sp, *өдөрч шавьжаас* - Potamanthus luteus, Baetis sp, Heptagenia werestchagini, Heptagenia kibunensis,, Siphlonurus lacustris, Rithrogena kurenzovi, Caenis macrura, Baetis fenestratum, Eporon virgo, Eporon nigridorsum, Ephemerella trispina, Cynigmula sp, *хаварч шавьжаас* - Nemoura arctica arctica, Phasganophora undata, Paragmetina identata, Taenionema japonica, Allocacrys reticulata, Eucapnopsis brevicauda, *соноос* - Lestes dryas, Sympycna fusca, *зөөлөн биетнээс* – Shpaerium sp, Planorbis sp, *хос далавчтнаас*- Simulium sp, Tabanus sp, Chironomus sp, Conchapelopia sp, *манцуйтнаас*- Apatania majuscula, Lepidostoma hirtum, Hagenella sp, Brachycentrus americanus зэрэг зүйл амьдарна. Эдгээр биотик индексийн үнэлгээгээр Орхон голын эхэнд усны чанар "Маш цэвэр", голын дунд ба адагт “бохирдсон ” буюу 5.11 оноотой болно.

4.5. Орхон голын сав газарт орших нуурууд

Орхон голын сав газарт 1730 орчим нуур, тойром, бүрд байхаас 100 гаруй нь 0.1 ам км-аас дээш талбайтай нуурууд юм (1984 он). Эдгээрээс хамгийн том нь Өгий нуур бөгөөд Хөх нуур, Ширээт нуур, Шорвог нуур, Дойтын цагаан нуур, Сангийн далай нуур, Цайдмын нуур зэрэг олон нуурууд оршдог.

Нуурын усны түвшний өөрчлөлтөнд уур амьсгал, хуурайшил, газрын гадаргын элэгдлийн дотоод гадаад хүчин зүйлүүд нөлөөлөх ба нуурыг гарал үүслийн хувьд дотоод, гадаад хүчин зүйлийн, мөн холимог гэсэн гурван үндсэн ангид хувааж, улмаар хэд хэдэн хэв шинжүүдээр ялган заагладаг. Дотоод хүчин зүйлийн гаралтай нуурт тектоникийн болон галт уулын үйлчлэлээр үүссэн, гадаад хүчин зүйлийн гаралтайд ус, хур цас, мөсөн гол, салхи, олон жилийн цэвдэгт үзэгдэл, хөндийлжийн ба цөмөрлийн, холимог гаралтайд цас, мөс, хөрсний нөлөөгөөр бий болсон нуурууд багтана. Орхон голын сав газарт орших Өгий нуур нь гол мөрний голдрилоо сольсноос голын татамд үүссэн гадаад хүчин зүйлийн гаралтай нуур юм.

Орхон голын сав газарт нуур судлалын нэг харуул байрладаг нь Өгий нуурын харуул юм. Уг харуулын мэдээгээр сүүлийн жилүүдэд Өгий нуурын усны түвшин 150 гаруй см-ээр дундарсан байна. Өгий нуурын эргэн тойрны хэмжээ нь 25.4 км, нийт талбайн хэмжээ 3,189 га нуур бөгөөд нуурын баруун болон

баруун урд хэсэгт ихээхэн талбайг эзэлсэн ус намгархаг газар байна. 2005 оноос Жайкатай хамтарч хийсэн судалгаагаар Өгий нуурын орчим болон Орхон голын эхэн хэсэгт 14 зүйлийн загас,129 зүйлийн шувуу, 266 зүйл ургамал бүртгэгдсэн байна.

Орхон голын сав газарт орших, судалгаа хийгдсэн зарим нууруудын дүрсзүйн болон усны химийн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэв (*Хүснэгт 12*).

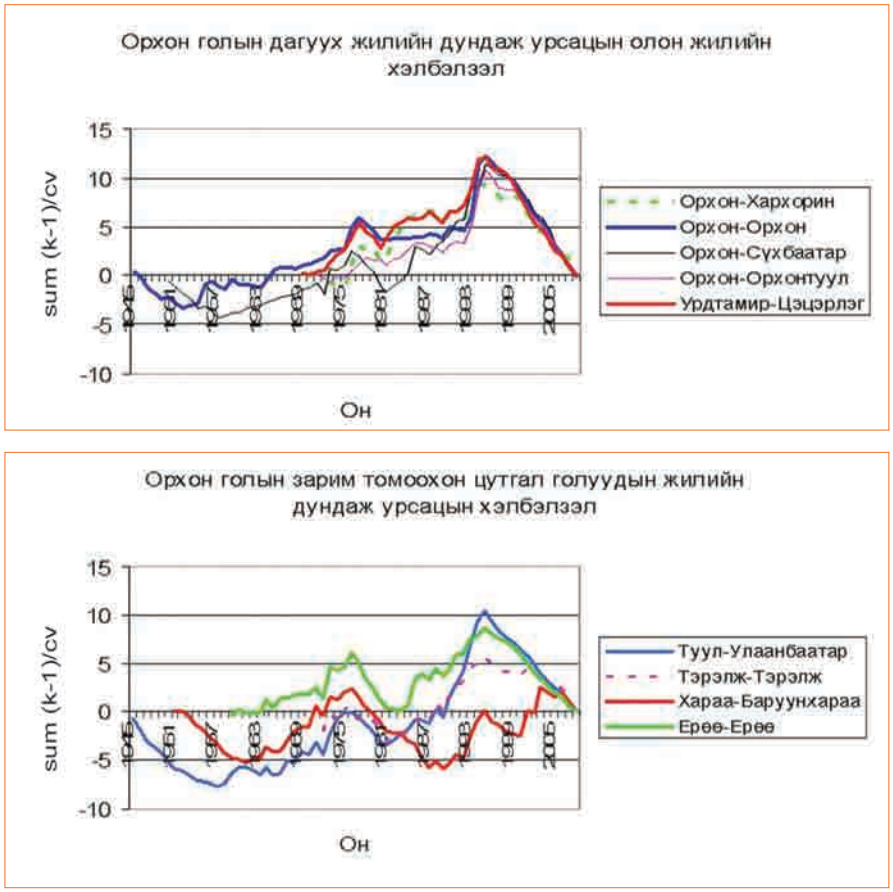
Хүснэгт 12. Зарим нууруудын дүрсзүйн ба усны химийн үзүүлэлтүүд

№	Нуурын нэр	Байршил		Талбай, *ам км*	Нуурын түвшин, *м*	Усны чанарын үзүүлэлтүүд (2010 он)			
		Аймаг	Солбилцол			pH	ЦДЧ	булингар	өнгө
1.	Өгий нуур	Архангай	102.77 47.77	25.8	1327	8.8	430	Бага зэрэг	саарал
2.	Шорвог нуур	Архангай	102.37 47.64	6.4	1346	10.2	29.20	Цэвэр	Өнгөгүй
3.	Булангийн нуур	Архангай	101.87 47.57	0.82	1527	9.85	743	Их	Бор саарал
4.	Ар нуур	Архангай	101.98 47.45	0.13	1544	9.4	27.90	Цэвэр	Шаравтар
5.	Хүйтэн нуур	Архангай	101.82 87.34	0.29	1691	9.1	240	Бага зэрэг	Саарал
6.	Хунт нуур	Булган	102.56 48.46	1.30	1258	9.6	15.50	Бага зэрэг	Ногоовтор
7.	Ишгэнт нуур	Сэлэнгэ	105.76 49.62	1.28	-	9.03	2040	Бага зэрэг	Саарал
8.	Хөдөө нуур	Сэлэнгэ	106.29 50.20	0.21	-	9.46	1330	Цэвэр	Саарал
9.	Гялаан нуур	Сэлэнгэ	106.53 50.25	0.35	-	10.25	450	Бага зэрэг	Ногоон
10.	Төхмийн гүн нуур	Сэлэнгэ	106.62 50.26	0.39	-	9.35	740	Бага зэрэг	Ногоон
11.	Сангийн далай нуур	Өвөрхангай	103.31 46.65	2.69	1694	9.60	710	Бага зэрэг	Саарал
12.	Ширээт нуур	Өвөрхангай	101.83 46.51	3.74	2432	7.40	30	Цэвэр	Өнгөгүй
13.	Бугат нуур	Өвөрхангай	101.77 46.57	1.32	2304	8.0	60	Бага зэрэг	Ногоон саарал

5. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл

5.1. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн өнөөгийн байдал

Манай орны хүн ам, үйлдвэр аж ахуйн өсөлт хөгжил, жигд бус төвлөрөлтэй уялдан ихэнх томоохон гол мөрний усны нөөц, горим, чанар, экологийн нөхцөл өөрчлөгдсөөр байна. Орхон голын хувьд 1990-ээд оны дунд үеэс бага устай мөчлөг үргэлжилж байна. Орхон голын савд элбэг устай үе 1952-1966 онд (14 жил) үргэлжилж үүнээс хойш татруу үе 1983-1984 он хүртэл 18 жил ажиглагдсан байна. Харин 1990-ээд оны дунд үеэс өнөөг хүртэл гачиг үе үргэлжилж байна (*Зураг 13*).



Зураг 13. Орхон ба түүний цутгал голуудын урсацын олон жилийн хувьсал, өөрчлөлт

Голын сав газарт явуулж буй аж ахуйн үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллөөс (мод бэлтгэл, ойн түймэр, бэлчээрийн талхдал г.м) уршиглан ойн нөөц хомсдох, хөрс, ургамлын нөмрөг өөрчлөгдөж цөлжих процесс идэвхижсэнээс Хойт мөсөн далайн ай савын ихэнх томоохон гол мөрний усны горим, чанар өөрчлөгдөж байна. Усны горимын өөрчлөлтийг илэрхийлэгч гол сонжуур бол урсацын итгэлцүүрийн өөрчлөлт юм. Хуурай гандуу үе, улиралд хөрсний өнгөн хэсэг хатуурч, тачир сийрэг ургамалтай байх учир хөрсний өнгөн хэсгийн чийг багтаамшил бага байна. Иймээс эрчимшил ихтэй аадар бороо

ороход хөрсний өнгөн хэсгийн чийг хялбархан хээрийн чийг багтаамшилд хүрч хөрсний усны нэвчиц багасах учир хур бороoны ус газрын гадаргын хэвгий даган урсаж хур бороoны болон уруйн үерийг үүсгэдэг.

Сүүлийн жилүүдэд хийсэн судалгаагаар аадар бороо орох тохиолдлын тоо нэмэгдэж байна. Энэ бүхэнтэй уялдан сүүлийн жилүүдэд уруйн үерийн тоо, эрчимшил ихсэн, хөрсний элэгдэл эвдрэл нэмэгдэж, цөлжих процесс идэвхжиж байна. Харин услалтын систем, тэжээлийн үйлдвэрүүд олноор хаагдсанаас ууршилтаар алдагдаж байсан усны хэмжээ багасчээ.

Ийнхүү аж ахуйн үйл ажиллагааны эрчимтэй нөлөөлөлд оршиж буй Туул, Хараа, Ерөө голын урсацын итгэлцүүр нэмэгдсээр байна. Энэ нь эдгээр голуудын сав газрын ул хөрсний болон газрын доорх усны нөөц багасах хандлагатайг илэрхийлж байна.

Орхон голын адагт буюу Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сумын орчимд урсацын итгэлцүүр ихсэх хандлагатай байна. Энэ нь Орхон гол болон түүний цутгал Хараа, Туул, Ерөө, Тамир голын савд манай орны эдийн засгийн гол цөм байрласны зэрэгцээ, уул уурхай, газар тариалан, мал аж ахуйг жигд бус байршуулснаас эдэлбэр газар үржил шимээ алдах, атарших, бэлчээр дагтарших зэргээр тухайн сав нутгийн экосистемийн даацаас хэтэрсэн, ой мод огтолсон, ойн түймэр, хортон шавжид идэгдсэн гэх мэт шалтгаанаас үүдэлтэй юм. Эдгээр аж ахуйн үйл ажиллагааны төрөл тус бүрээс усны нөөц, горимд учруулж буй нөлөөллийн түвшинг ялган тооцох боломж хараахан бүрдээгүй байна.

5.2. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс усны нөөцөд үзүүлэх нөлөөллийн хандлага

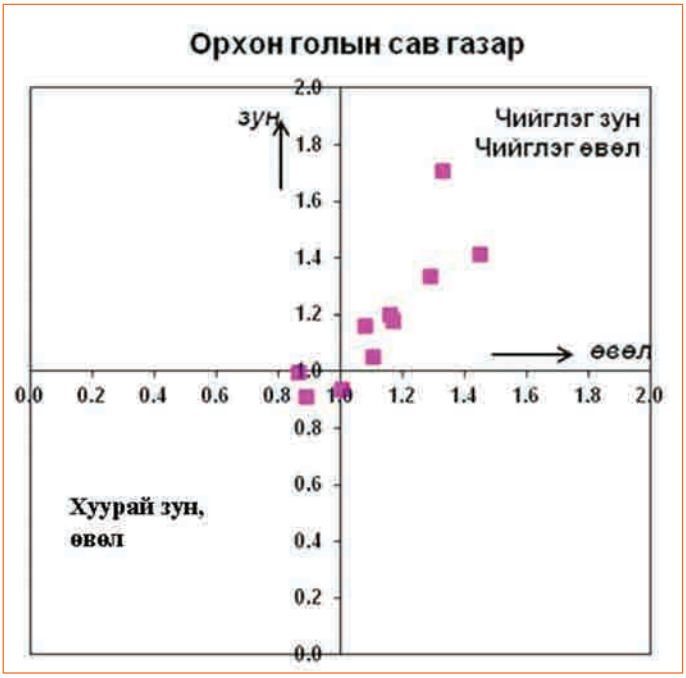
Гол мөрний сав газрын усны балансын элементийн ирээдүйн өөрчлөлтийг тогтооход Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлаарх Засгийн газрын хоорондох мэргэжилтний бүлгийн үнэлгээний гуравдугаар тайлан (AR-4), Англиийн Хэдлей төвийн уур амьсгалын загвараар тооцсон хүлэмжийн хийн ялгарлын SRES A1B сценари буюу хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ авсны үр дүнд ирээдүйд гарах уур амьсгалын өөрчлөлтийн 2020 он (2011-2030), 2050 он (2046-2065) ба 2080 (2080-2099) оны сценарийн үр дүнг ашиглав.

A1B сценариар ууршиц Хойт мөсөн далайн ай савд дунджаар 2020 оны үед 488, 2050 оны үед 590, 2080 оны үед 642 мм-ээр 1980-1999 оны дунджаас их байх төлөвтэй байна.

A1B сценариар гол мөрний урсац Хойт мөсөн далайн ай савд дунджаар 2020 оны үед 4, 2050 оны үед 8, 2080 оны үед 13 мм-ээр 1980-1999 оны дунджаас их байх төлөвтэй байна. Гэвч, урсацын энэхүү нэмэгдэх хэмжээ ууршицын мөн хугацаанд нэмэгдэх хэмжээнээс 138, 77, 48 дахин бага байгаа нь Монгол оронд бүхэлдээ хуурайших нөхцөл бүрдэхийг харуулж байна (Даваа нар, 2010) [2].

Ирээдүйд хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж буюу A1B сценариар гол мөрний усны IV-X сарын дундаж температур 2020, 2050, 2080 оны үед Орхон голын сав газар буюу Хойт мөсөн далайн ай савд 2020 оны үед 1.7-1.9°C, 2050 оны үед 2.2-2.5 °C, 2080 оны үед 2.7-3.1 °C хүртэл тус тус нэмэгдэх төлөвтэй байна.

Төслийн хүрээнд уур амьсгалын өөрчлөлтийн 10 загварыг Орхон голын сав газарт зүгшрүүлсэн дүнгээс харахад гол мөрний сарын дундаж урсац 2080-2100 оны түвшинд бага зэрэг нэмэгдэх хандлагатай байгаа бөгөөд уур амьсгалын ECHO загварын дүнгээр сар бүрийн дундаж урсац бага зэргийн буурахаар байна (*Зураг 14*).



Зураг 14. Уур амьсгалын арван загвараар тооцож гаргасан урсацын өөрчлөлт

Орхон голын олон жилийн дундаж урсацад гарсан өөрчлөлтийг хуурайшилттай үе эхэлсэн 1990-ээд оны дунд үеэс хойших урсацын дунджийг олон жилийн дундажтай харьцуулан гаргахад Орхон голын жилийн дундаж урсацын хэмжээ сүүлийн 15 жилд 30-50 орчим хувиар буурсан байна (*Хүснэгт 13*).

Хүснэгт 13. Орхон голын олон жилийн дундаж урсацын өөрчлөлт, шоо м/с

Үзүүлэлт	Эхэн хэсэг	Дунд хэсэг		Адаг хэсэг
	Хархорин	Орхон сум	Орхон баг	Сүхбаатар
Жилийн дундаж (1978-08)		36.7	71.3	122
Жилийн дундаж (1996-08)	8.73	17.5	33.6	84.4
Өөрчлөлт, хувиар	31.3	52.3	52.9	30.9

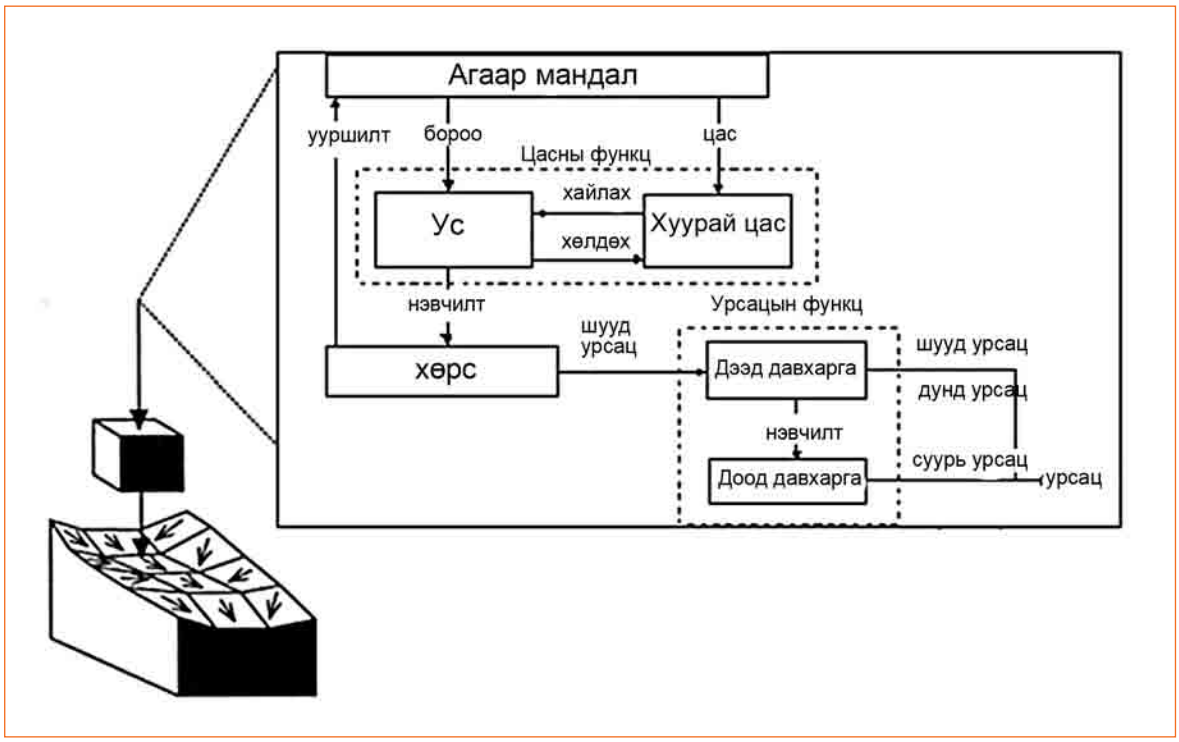
6. HBV урсацын загвар

6.1. Судалгааны аргазүй

Энэхүү судалгаанд ашиглаж буй HBV загварыг анх 1972 онд Шведийн Ус, цаг уурын хүрээлэнгийн эрдэмтэн Bergstrom боловсруулжээ. HBV гэдэг нь “Hydrologiska Byrrens Vattenbalansavdelning” (Hydrological Bureau Water balance-section) гэсэн Швед үгний товчлол юм. Одоогоор HBV загварын олон хувилбарыг дэлхийн 40 гаруй оронд зүгшрүүлэн ажиллуулж байна.

HBV загвар нь сав газрыг дэд сав газруудад хуваадаг ба дэд сав газраа нэгж болгон далайн түвшнээс дээш өндрөөр нь ялгана (*Bergstrom, 2002*).

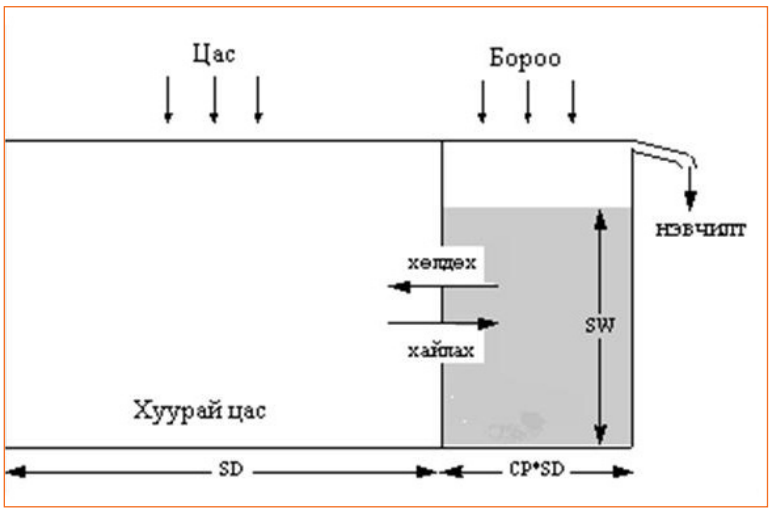
Уг загвар нь өдөр бүрийн хур тунадас, агаарын температур, ууршицыг оролтын мэдээ болгон ашиглаж өдөр бүрийн урсацыг тооцдог. Хугацааны алхам нь ихэнхдээ нэг хоног байдаг боловч үүнээс богино хугацааны алхамыг тооцоондоо ашиглаж болно. Агаарын температурын өгөгдөл нь цасны хуримтлал, хайлалтыг тооцоолоход хэрэглэгддэг (*Зураг 15*).



Зураг 15. HBV загварын ерөнхий бүтэц

Загвар нь цас, хөрсний чийг, урсацын төлөв гэсэн үндсэн 3 хэсгээс бүрддэг.

Цасны төлөв:



Зураг 16. Цасны төлөвийн схем

Бороо болон цасыг ялгахын тулд босго температурыг хэрэглэнэ. Орчны температур босго температураас бага үед цас хөлдөж харин их тохиолдолд хайлдаг гэж тооцно. HBV загварын цас хайлалтыг тооцох аргачлал нь агаарын температурт үндэслэсэн цасны ус агуулах чадамжийг тооцоолсон арга юм (*Зураг 16*).

Цас хайлах болон хөлдөх хэмжээг: дараах байдлаар тодорхойлдог.

$$F_m = C_x\left(T_a - T_s\right)$$

$$F_r = C_x \cdot C_r\left(T_s - T_a\right)$$

Үүнд:

F_m - хайлсан цасны хэмжээ
F_r - хөлдсөн цасны хэмжээ
C_x, C_r - параметр
T_a -агаарын температур
T_s -босго температур

Цасан дахь усны багахан хэсэг нь тухайн тодорхойлсон параметртэй ихэвчлэн тэнцүү байдаг. Хэрвээ усны агууламж C_p параметрээс давбал хөрс рүү нэвчинэ.

Хөрсөнд нэвчих усны хэмжээг:

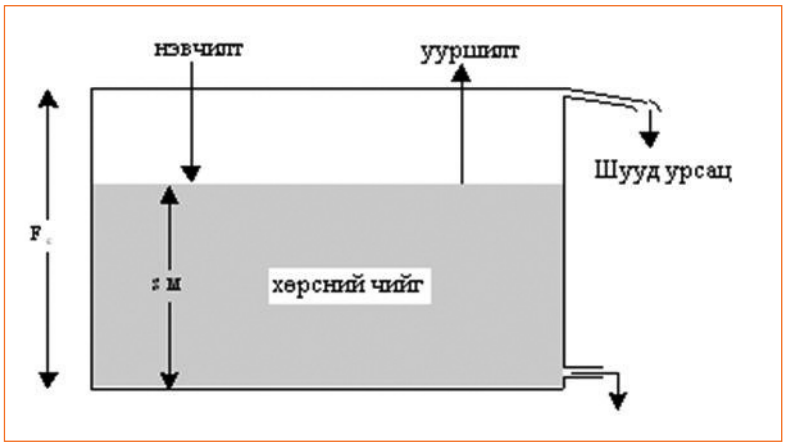
$$S_{in} = \max\{(SW - C_p \cdot SD), 0\}$$ томъёогоор тодорхойлно.

Үүнд:

SW-цасан дахь усны хэмжээ
C_p - параметр
SD -цасан дахь хуурай цасны агууламж

Хөрсний урсац:

Энэ хэсэг нь хөрсний урсацыг тооцох үндсэн хэсэг юм. Бороо болон цас хайлалтын үед хөрсний чийг хэрхэн нэмэгдэхийг тодорхойлдог (*Зураг 17*).



Зураг 17. Хөрсний урсацын схем

Хөрсний чийгийн тодорхой хувь нь ууршдаг ба энэ нь хэмжсэн ууршиц болон хөрсний чийгийн боломжит хэмжээтэй холбоотой байдаг.

Гадаргын урсац болох хөрсний чийгийн хэмжээг:

$$S_{dr} = \max\{(SM + S_{in} - F_c), 0\}$$ томъёогоор тодорхойлно.

Үүнд:

S_{dr} -гадаргын урсац болох хөрсний чийгийн хэмжээ
SM-хөрсний чийгийн агууламж
S_{in} -хайлсан цаснаас хөрсөнд нэвчих усны хэмжээ
F_c -параметр

Хөрсөнд нэвчих усны хэмжээг дараах байдлаар олно.

Хөрсөнд нэвчих усны хэмжээ:

$$I_{net} = S_{in} - S_d$$

Нэвчилтийн хэмжээ нь хөрсний чийгийн агууламжаас хамаардаг.

Нэвчилтийн хэмжээг:

$$SP = \left(\frac{SM}{F_c}\right)^{\beta} \cdot I_{net}$$ томъёогоор тооцно.

Үүнд:

β- параметр

Урсацын хэмжээ:

Энэ хэсэгт гурван төрлийн урсацыг тооцдог. Хөрсний дээд давхаргад шууд үүсэх болон дунд хэсэгт үүсэх урсац мөн доод давхаргад суурь урсац үүсдэг. Хөрсний өнгөн үе усаар ханамагц гадаргын урсац үүсч эхэлнэ.

Хур борооны ус ба цасны хайлалт нь хөрсний чийгийн бүсэд нэвчин, эргээд ууршина. Хөрсөнд нэвчсэн урсац нь доод бүсэд шилжиж дуусна.

Суурь урсацын хэмжээг:

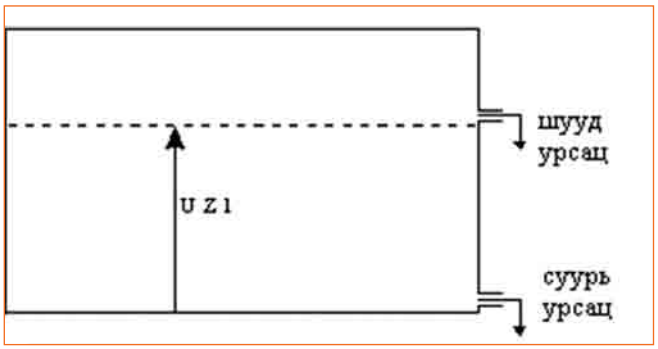
$$Q_{lz} = K_{lz} \cdot V_{lz}$$ томъёогоор олно.

Үүнд:

K_{lz}-параметр

V_{lz}-доод давхаргын усны агууламж

Дээд давхарга нь хоёр (шууд болон болон дунд хэсэгт урсац үүсгэдэг) давхаргад хуваагддаг тул доод давхаргыг бодвол тооцоход илүү бэрхшээлтэй байна (*Зураг 18*).



Зураг 18. Урсацын схем

Хэрэв хөрсний дээд давхаргын усны хэмжээ нь босго урсацаас бага байвал дунд хэсэгт урсац үүсгэнэ. Харин их байвал дээд давхаргад гадаргын урсац үүснэ.

Дунд хэсгийн урсац цуцэх хэмжээг:

$$Q_i = K_i \cdot \min\{UZ1, V_{uz}\}$$ томъёогоор тодорхойлно.

Үүнд:

K_i - параметр

UZ1 -босго урсац

V_{uz} - дээд давхаргын хөрсний чийгийн хэмжээ

Шууд урсац цуцэх хэмжээг:

$$Q_q = K_q \cdot \max\{(V_{uz} - UZ1), 0\}$$ томъёогоор олно.

Үүнд:

K_q - параметр

Нийт урсацын хэмжээ нь гурван урсацын нийлбэр хэмжээгээр тодорхойлно.

Нийт урсацын хэмжээг:

$$Q = Q_{lz} + Q_i + Q_q$$ томъёогоор бодно.

Урсацын параметрүүд нь:

$$K_{lz} < K_i < K_q$$ гэсэн нөхцөлийг хангасан байна.

Урсацын хэмжээ нь k_{lz}, k_i, k_q гэсэн гурван параметрийг тооцож урсац, нэвчилтийн босго утгаар тодорхойлогдоно.

Загварын параметрүүд:

HBV загвар нийт 12 параметртэй бөгөөд загварыг ажиллуулж буй судалгааны талбайн онцлогоос хамааран зарим параметр өндөр мэдрэмжтэй зарим нь огт мэдрэмжгүй байдаг. Бусад орны туршлагаас харахад параметрүүдийн утга тодорхой хязгаар дахь утгуудыг авдаг байна (*Хүснэгт 14*).

Хүснэгт 14. HBV урсацын загварын параметрүүд

Үзүүлэлт	Параметрийн утга	Нэгж	Тайлбар	Мэдрэмж
Цасны төлөвийн параметрүүд				
Tx	-0.5-2.5	°C	Босго температур	+
Ts	-0.5-2.5	°C	Цас хайлж эхлэх босго температур	++
TL	0.6	°C/100м	Температурын градиент	
Cx	1-10	мм/°C	Цас хайлах тогтмол	++
Cr	0-0.1	-	Цас хөлдөх тогтмол	++
CP	0-0.2	-	Цасан дахь усны агууламж	++
Хөрсний төлөвийн параметрүүд				
Beta	1-6	-	Хөрсний чийгийн итгэлцүүр	+++
Fc	50-500	мм	Хөрсний чийг багтаамж	+++
Tm	0.7	-	Ууршилтын итгэлцүүр	
Урсацын төлөвийн параметрүүд				
Pm	0-0.6	мм/хоног	Дээд давхаргаас доод давхаргад нэвчих усны хамгийн их утга	+
Kq	0.3	1/хоног	Дээд давхарга дахь шууд урсацын тогтмол	+++
KI	0.001-0.1	1/хоног	Дунд давхарга дахь урсацын тогтмол	++
KLZ	0.001-0.01	1/хоног	Суурь урсацын тогтмол	++
UZ1	0-100	мм	Шууд урсацын босго утга	

Загварын параметрүүдийг тогтоохдоо параметр тус бүрийн мэдрэмжийг шалгах бөгөөд захын нөхцөлүүдийг тавьж, ажиглагдсан үзүүлэлттэй харьцуулах шаардлагатай. Мэдрэмжийг тодорхойлсноор параметрүүдийн авах утгуудыг шалгаж үзэн тохирох утгыг сонгон авна.

6.2. Загварын таарцыг үнэлэх

Ус судлалын загварт өргөн ашигладаг Nash&Sutcliff-ийн шалгуураар HBV урсацын загварыг таарцыг ихэвчлэн үнэлдэг.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} (Q_c(t_i) - Q_o(t_i))^2}{\sum_{i=1}^{n} (Q_o(t_i) - \overline{Q}_o)^2}$$

Үүнд:

Q_C – загвараар тооцоолсон урсац

Q_O – ажиглагдсан урсац

$\overline{Q_O}$ – ажиглагдсан урсацын дундаж

Nash & Sutcliff -ийн коэффициент R^2 1 рүү ойртох тусам урсацын загварын таарц сайн гэж үзнэ.

6.3. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг тооцох

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг тооцоход мэдрэхүйн анализ (sensitivity analysis) болон уур амьсгалын өөрчлөлтийн HadCM2 (2100) загварыг ашиглав. Загварын оролтын мэдээ нь хур тунадас, агаарын температур, ууршиц бөгөөд эдгээрээр дамжуулан цаг уурын хүчин зүйлс тухайн голын урсацад хэрхэн нөлөөлөхийг тооцно.

Уг ажлын хувьд мэдрэхүйн анализыг агаарын температур 0, 1, 2, 3, 5˚С-аар тус тус нэмэгдэж, мөн харгалзах хур тунадас 10 болон 20 хувиар нэмэгдэх болон буурвал урсац хэдэн хувиар нэмэгдэх болон буурч болохыг тооцсон болно.

6.4. Загварын оролтын мэдээг бэлтгэх нь

Дээр дурдсанаар HBV загварын олон хувилбарыг дэлхийн олон орон зүгшрүүлэн ашиглаж байна. Энэ судалгааны хувьд Killingtveit & Saelthun нарын аргазүйд суурилан, төслийн зөвлөх Jaap Kwadjik-ийн боловсруулсан HBV загварын хувилбарыг ашиглав.

Загвар ёсоор сав газрыг далайн түвшнээс дээших өндрөөр нь арван бүсэд хуваана. Тус загвар нь цас, хөрс, урсацын гэсэн үндсэн 3 өгөгдөлтэй ба цасны төлөв нь Tx, Ts, TL, Cx, Cr, Cp, хөрсний Beta, Fc, Tm, урсацын Pm, Kq, KI, KLZ, UZ1 гэсэн параметртэй бөгөөд үүнийг мэдрэхүйн (sensitivity) анализ хийж тогтооно. HBV загвар нь оролтын мэдээ болох хур тунадас, температур, ууршицын мэдээг ашиглан гаралт болох урсацыг тооцон гаргана.

Оролтын мэдээ болох ууршиц, хур тунадас, агаарын температурыг дараах байдлаар бэлтгэнэ.

Ууршиц:

Загварын нэг чухал оролтын мэдээ нь ууршиц юм. Ууршицыг мөн өдөр бүрийн хэмжилтийн мэдээгээр авч тооцдог. Гэвч ууршицын хэмжилтийн мэдээг өдөр бүрээр авч ашиглах боломжгүй байсан тул ууршицыг тооцох олон аргуудын нэг болох Иванов-Бланей-Криддлийн аргаар тооцсон болно. Энэ арга нь агаарын температур харьцангуй чийгшлийн мэдээг ашиглан ууршицыг тооцдог. Агаарын температур 2˚С их байх үед Бланей Криддлийн томъёогоор, харин агаарын температур 2˚С-аас бага байх үед Ивановын томъёогоор тус тус бодно.

Агаарын температур 2˚С-аас их байх цейн ууршиц тооцох Бланей Криддлийн томъёо:

$$ET = 3.6 \cdot 10^{-4} \cdot \left[(25 + T^2) \cdot (1 + \frac{100 \cdot rH}{100}) \right]$$

Үүнд:

T - агаарын температур

rH - харьцангуй чийгшил

Агаарын температур 2˚С-аас бага байх үед ууршиц тооцох Ивановын томъёо:

$$ETP = a + b(f(0.457 \cdot T + 8.128))$$

Үүнд:

ETP - ууршиц, мм

T – агаарын температур, ˚C

a, b – параметр (a = -1.55, b = 1.13) *(L.Menzel,2008)*

f – итгэлцүүр (Хүснэгт 15)

Хүснэгт 15. f итгэлцүүрийн утга (Doorenbos and Pruitt 1977)

Сар	f итгэлцүүр (N49°)
Нэгдүгээр сар	0.1978
Хоёрдугаар сар	0.2296
Гуравдугаар сар	0.2662
Дөрөвдүгээр сар	0.3086
Тавдугаар сар	0.3436
Зургаадугаар сар	0.3678
Долоодугаар сар	0.3514
Наймдугаар сар	0.3206
Есдүгээр сар	0.281
Аравдугаар сар	0.241
Арваннэгдүгээр сар	0.2022
Арванхоёрдугаар сар	0.183

Хур тунадас:

Загварт сонгосон цаг уурын харуулын өдөр бүрийн тунадасны мэдээг сав газрын дундаж хур тунадаст шилжүүлэн авч тооцно. Сав газрын дундаж хур тунадасыг Тиссений хэсгийн аргаар бодно. Ингэхдээ тунадас хэмжсэн цэгүүд тухайн полигоны төвд байхаар сав газраа хэсгүүдэд хуваана. Сав газраа хэсэгт хуваахдаа тунадас хэмжсэн цэг (станц)-үүдийг хооронд нь шулуун шугамаар холбож, холбосон шугамандаа перпендикуляр байхаар биссектрис (дундаж шугам) татна.

Сав газрын дундаж хур тунадасыг Тиссений хэсгийн аргаар дараах байдлаар тодорхойлно.

$$P = \sum W_i \cdot P_i$$

Үүнд:

P – сав газрын дундаж хур тунадасны хэмжээ

W_i – тухайн тунадас хэмжсэн цэгийн хувьд олсон хэсгийн нийт талбайд эзлэх жинлэсэн хувь

P_i – тухайн тунадас хэмжсэн цэг дэх тунадасны хэмжээ

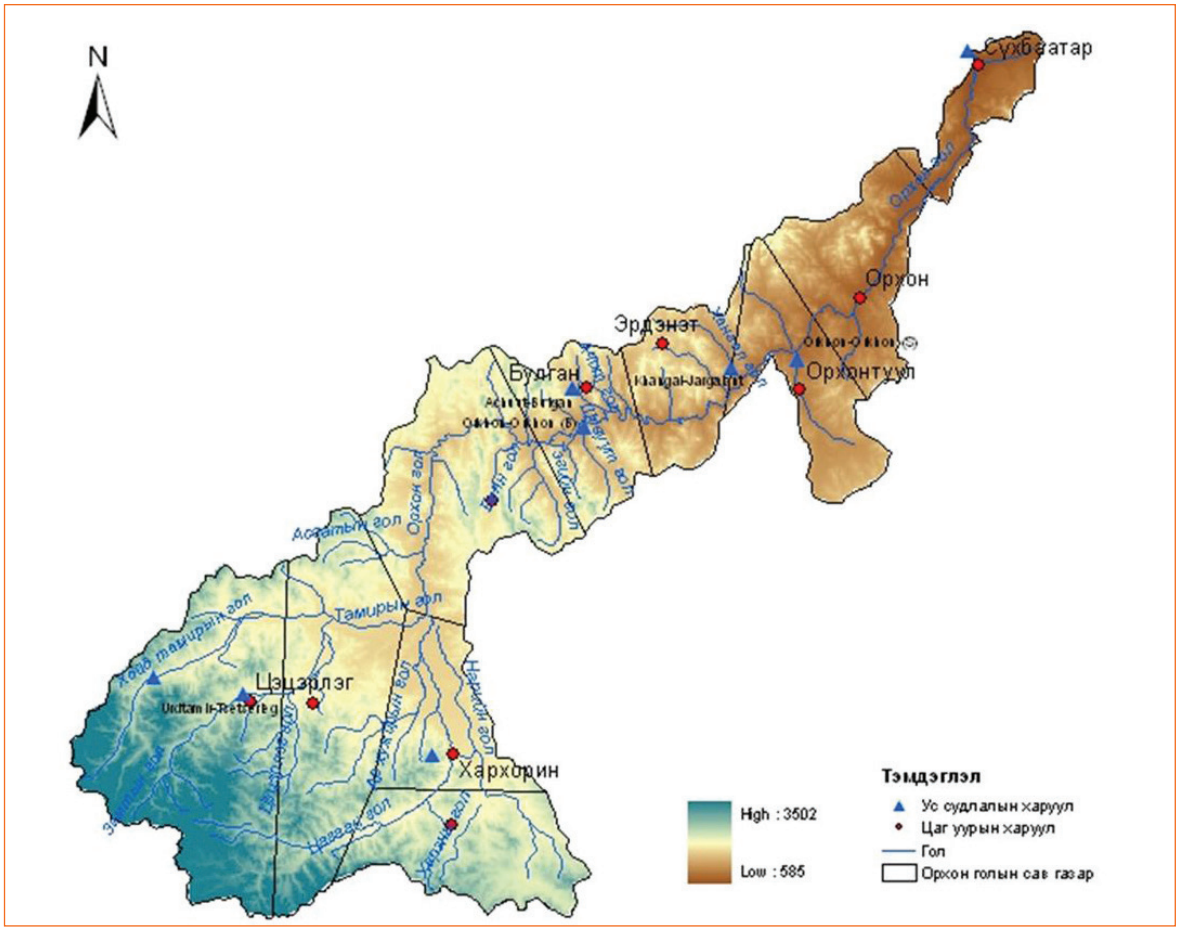
Температур:

Агаарын температурын хувьд сав газрын дундаж утгаар тооцохдоо Тиссений полигоноор бус, сонгогдсон станцууд дээр хэмжсэн агаарын температурын дундаж утгаар тооцож авсан.

Орхон голын сав газарт цаг уурын 10 харуул (*Хүснэгт 16*) байдгаас 8 харуулын мэдээг загварыг зүгшрүүлэхэд ашигласан. Учир нь харуулуудын далайн түвшнээс дээших өндөр ба жилийн нийлбэр хур тунадасны хамаарлаас харахад Хужирт, Могод харуул дээрх хур тунадас хөрш харуулуудтай харьцуулахад бага байгаа юм. Энэ нь уг хоёр харуулын зарим оны өдөр бүрийн тунадасны мэдээ байхгүйтэй холбоотой.

Хүснэгт 16. Орхон голын сав газарт орших цаг уурын харуулууд

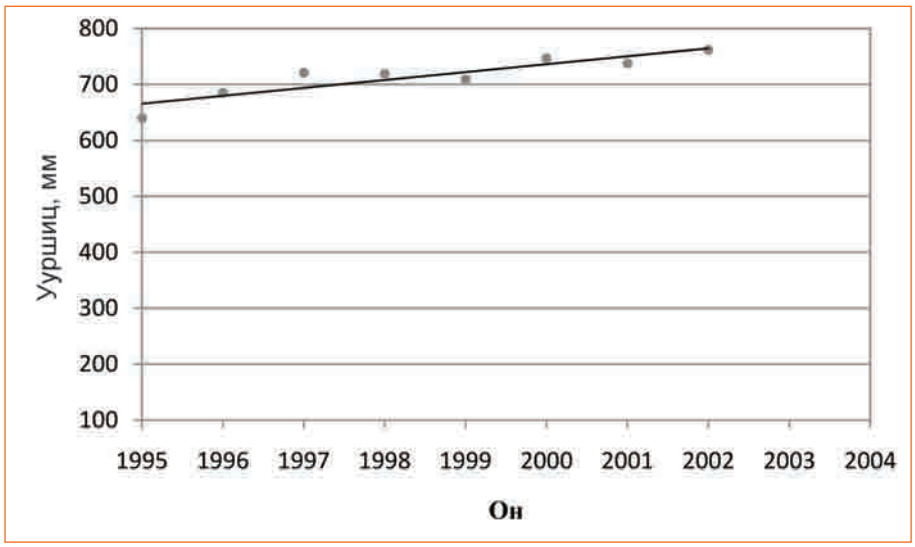
Харуулын нэр	Уртраг	Өргөрөг	Өндөржилт, м	Жилийн нийлбэр хур тунадас, *мм*	Ашигласан мэдээ
Булган	48.4800	103.3300	1210	309	1995-2004
Эрдэнэт	49.1100	104.1300	1310	317	1995-2004
Хархорин	47.2000	102.7900	1480	282	1995-2004
Хужирт	46.9000	102.7700	1662	152	1995-2004
Могод	48.1700	102.5700	1440	176	1995-2004
Орхон	49.1500	105.4000	748	275	1995-2004
Орхонтуул	48.8200	104.8700	674	254	1995-2004
Сүхбаатар	50.2500	106.2100	632	284	1995-2004
Цэцэрлэг	47.2700	101.2800	1691	288	1995-2004
Түвшрүүлэх	47.4800	101.5300	1541	213	1995-2004



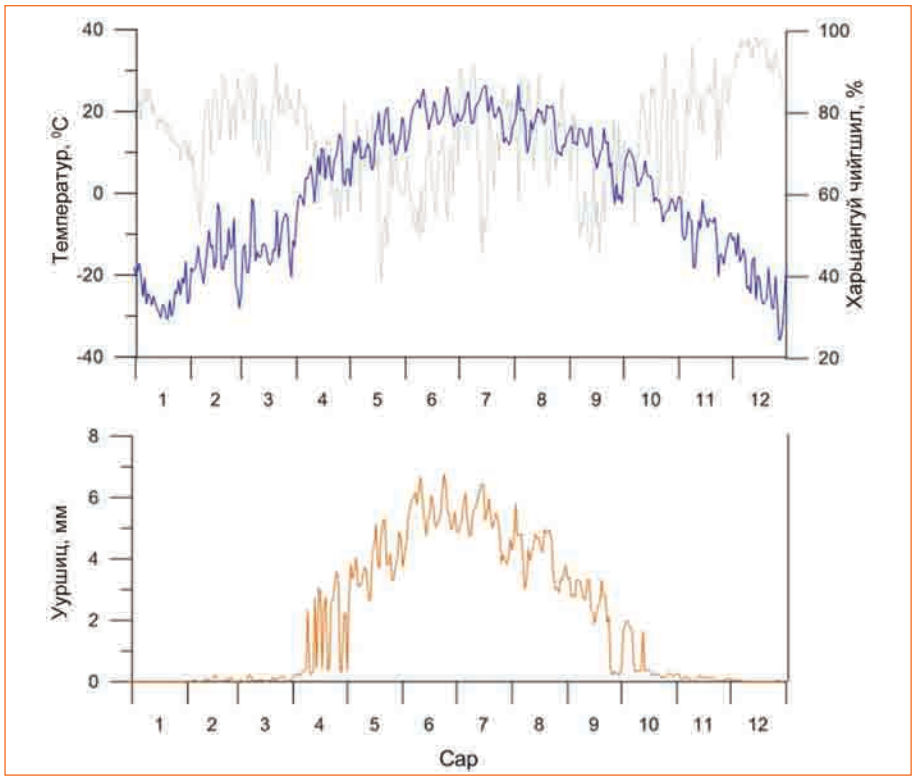
Зураг 19. Орхон голын сав газрыг Тиссений аргаар хэсэг болгон хуваасан байдал

Уршиц

Орхон голын сав газарт орших 12 цаг уурын станц дээр хэмжсэн агаарын температур, хур тунадас, харьцангуй чийгшлийн мэдээг ашиглан Иванов-Бланей-Криддлийн аргаар тооцсон ууршицыг Зураг 20-д үзүүлэв.



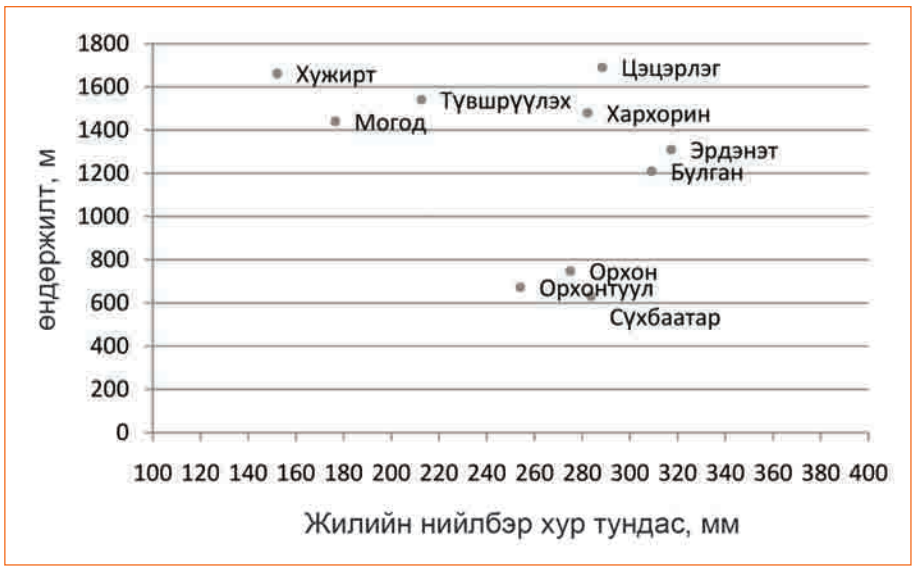
Зураг 20. Орхон голын сав газрын дундаж ууршиц



Зураг 21. Орхонтуул цаг уурын харуул дээр 2004 онд тооцсон өдөр бүрийн ууршиц

Хур тунадас

Сав газрын дундаж хур тунадасыг Тиссений полигон аргад суурилж тооцсон.



Зураг 22. Орхон голын сав газар дахь харуулуудын өндөржилт ба жилийн нийлбэр хур тунадасны хамаарал

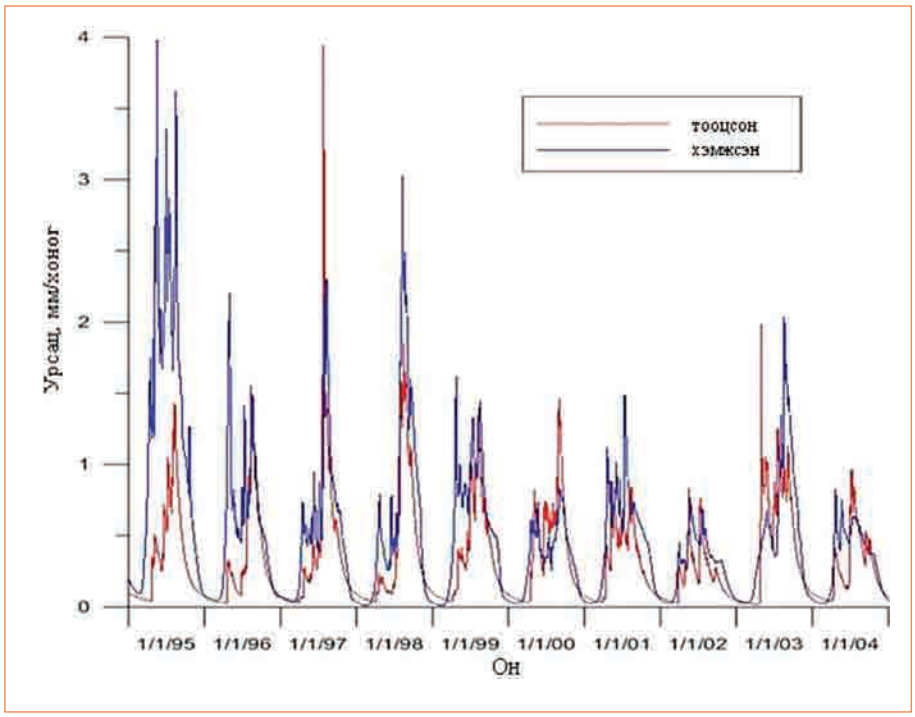
Температур

Загварын оролтын мэдээний нэг болох агаарын температурыг Цэцэрлэг, Төвшрүүлэх, Хархорин, Хужирт, Могод, Булган, Эрдэнэт, Орхонтуул, Орхон, Сүхбаатар цаг уурын харуулын 1995-2004 оны өдөр бүрийн агаарын температурыг дунджаар тооцсон (*Хүснэгт 17*). Учир нь HBV загвар тухайн голын сав газрын хувьд оролтын мэдээг станц бүр дээр хэмжсэн утгаар бус, сав газрын дундаж утгаар авч тооцдог болно.

Хүснэгт 17. Орхон голын сав газарт тооцсон сарын агаарын дундаж температур, ˚C

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995	-18.9	-14.7	-6.3	1.9	7.9	15.2	18.0	16.8	8.5	2.1	-7.3	-18.5
1996	-22.2	-19.7	-8.5	2.4	12.0	14.5	19.3	16.4	8.5	-1.3	-14.2	-16.7
1997	-23.2	-18.7	-3.8	6.3	11.3	16.9	18.2	16.2	8.4	1.1	-10.3	-18.1
1998	-23.9	-13.5	-5.3	5.7	11.1	14.7	19.2	16.8	10.7	1.8	-9.6	-15.9
1999	-19.9	-12.6	-12.1	3.9	12.8	16.2	20.6	16.4	8.2	0.4	-8.2	-15.3
2000	-26.5	-19.3	-4.1	4.4	13.2	20.6	18.6	17.4	10.5	-2.3	-15.8	-20.5
2001	-28.5	-19.9	-6.0	3.6	11.4	19.3	19.6	17.7	11.3	1.3	-8.9	-23.0
2002	-17.2	-13.1	-2.5	2.3	12.1	19.2	22.5	20.0	10.6	-2.8	-15.2	-25.6

6.5. HBV загварын үр дүн



Зураг 23. HBV загвараар тооцсон урсац (Орхон-Сүхбаатар)

Хүснэгт 18. Орхон голын сав газарт зүгшрүүлсэн HBV загварын параметрүүд

Цасны төлөвийн параметрүүд			
Tx	0	°C	Босго температур
Ts	0	°C	Цас хайлж эхлэх босго температур
TL	0.6	°C/100м	Температурын градиент
Cx	4	мм/°C	Цас хайлах тогтмол
Cr	0	-	Цас хөлдөх тогтмол
CP	0.1	-	Цасан дахь усны агууламж
Хөрсний төлөвийн параметрүүд			
Beta	2	-	Хөрсний чийгийн итгэлцүүр
Fc	400	мм	Хөрсний чийг багтаамж
Tm	0.6	-	Ууршилтын итгэлцүүр
Урсацын төлөвийн параметрүүд			
Pm	0.6	мм/хоног	Дээд давхаргаас доод давхаргад нэвчих усны хамгийн их утга
Kq	0.3	1/хоног	Дээд давхарга дахь шууд урсацын тогтмол
KI	0.04	1/хоног	Дунд давхарга дахь урсацын тогтмол
KLZ	0.03	1/хоног	Суурь урсацын тогтмол
UZ1	50	мм	Шууд урсацын босго утга

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг тооцох аргын нэг болох мэдрэхүйн анализыг бодоход агаарын температур өөрчлөгдөхгүйгээр хур тунадас одоогийнхоос 20 хувиар нэмэгдвэл Орхон голын урсац одоо байгаагаасаа 67 хувиар нэмэгдэнэ.

Харин агаарын температур 5˚С-аар нэмэгдэж, хур тунадас 20 хувиар буурахад Орхон голын урсац 57 хувиар буурахаар байна (*Хүснэгт 19*).

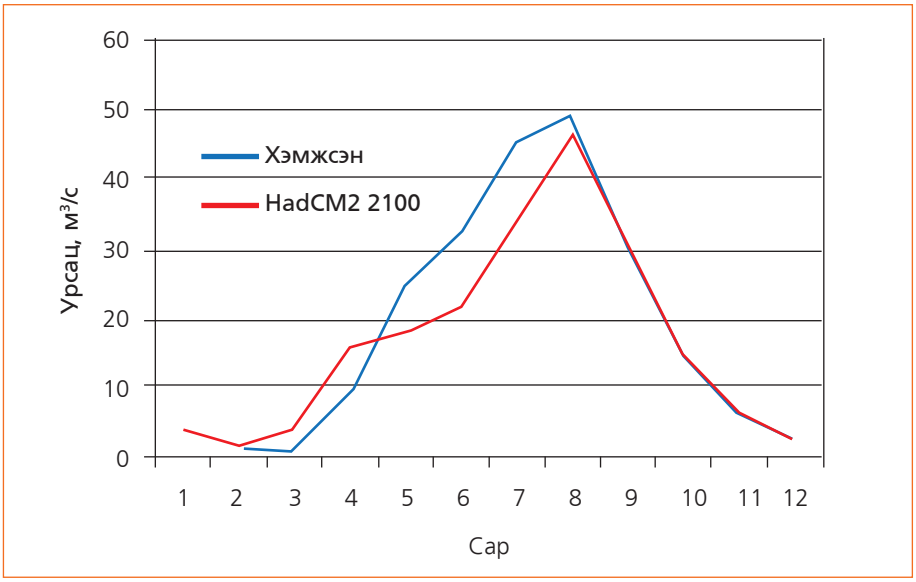
Хүснэгт 19. HBV загварыг ашиглан Орхон голд тооцсон мэдрэхүйн анализын үр дүн

	PET (%)	P-20%	P-10%	P=0%	P+10%	P+20%
T+0		-45.4	-25.2		30.6	67.0
T+1	2.6	-48.2	-29.0	-5.0	24.2	58.9
T+2	5.4	-50.7	-32.5	-9.6	18.2	51.4
T+3	8.1	-53.0	-35.5	-13.7	13.0	44.8
T+5	13.7	-57.0	-41.1	-21.1	3.4	32.7

Хүснэгт 20. HadCM2 (2100) загварын утгаар тооцсон Орхон голын урсацын өөрчлөлт

Сар	dP	dT	dQ
I	1.50	3.63	1.03
II	1.14	2.71	1.03
III	1.34	5.06	5.70
IV	1.15	4.46	1.69
V	1.15	4.10	0.73
VI	1.02	5.20	0.67

Сар	dP	dT	dQ
VII	1.12	5.55	0.77
VIII	1.23	6.27	0.94
IX	1.06	4.12	1.01
X	0.91	3.94	1.02
XI	1.27	5.42	1.10
XII	1.39	3.16	1.10



Зураг 24. Орхон-Орхон харуул дээр 1995-2004 онд хэмжсэн урсац болон HadCM2 (2100) загварын утгаар тооцсон урсацын өөрчлөлт

HadCM2 (2100) уур амьсгалын өөрчлөлтийн утгаар HBV загвараар тооцсон урсацын өөрчлөлтөөс үзвэл Орхон голын урсац 5-8-р саруудад 20 гаруй хувиар буурахаар байна.

7. Сав газрын усны нөөцийн хуваарилалт

7.1. Усны нөөц хуваарилалтын RIBASIM загвар

Усны нөөц хуваарилалтын RIBASIM загварыг Нидерланд улсын Дельфт хотын Делтарес Институтэд боловсруулсан ба “RIBASIM” нь River Basin Simulation Model буюу “Голын сав газрыг загварчлах” гэсэн үгийн товчлол юм. Голын сав газрыг загварчлах процесс нь гурван үндсэн үе шатаас бүрдэнэ.

- Шаардлагатай мэдээллээр өгөгдлийн сан байгуулах, загварт гадаад ба дотоод эх үүсвэрт мэдээг бэлтгэж оруулах;
- Голын сав газрын загварчилсан схемийг бүдүүвчлэн оруулах, ажлын талбарт өгөгдсөн мэдээллээр тооцоо хийх;
- Загвараас гарсан үр дүнд шинжилгээ дүгнэлт хийж, сонголт, хувилбаруудыг боловсруулах.

Загварын мэдээг бэлтгэх, оруулах:

Загварт тухайн голын сав газрын усны нөөц, уур амьсгал зэрэг байгалийн нөхцөл байдлын олон жилийн ажиглалтын мэдээ болон хот суурин газрын унд ахуйн ус, газар тариалан, үйлдвэр, уул уурхай, усан сан, эрчим хүч, услалтын систем, хадлан бэлчээрийн ус ашиглалтын талаарх мэдээ мэдээллийг оруулна. Загварт оролтын өгөгдөл, мэдээг дотоод ба гадаад хоёр эх үүсвэрээс оруулна.

Хур тунадас, урсац, ууршил, урсацын алдагдал гэх мэт цаг хугацааны хувьд хувьсан өөрчлөгдөх шинж чанартай, ажиглалтын цуваа үүсгэдэг (ус судлал, уур амьсгалын г.м.) мэдээг загварын гадна хэсэгт, программын тусгайлан бэлтгэсэн фолдерт файл үүсгэн хадгалах ба загварчлал хийх явцад мэдээ рүү автоматаар холбогдож тооцоонд хэрэглэнэ. Ус ашиглалт, хэрэглээтэй холбоотой орон зай ба цаг хугацаанд төдийлэн хувьсахгүй, харьцангуй тогтвортой мэдээг загвар ажиллуулах явцад голын сав газар, эсвэл тодорхой хэрэглэгчийг илэрхийлсэн сүлжээний тэмдэглэгээ тус бүрд харгалзах хүснэгтэнд оруулна.

Тооцооллын талбар үүсгэх:

Загварын мэдээг бэлтгэсний дараа мэдээллийн системд оруулсан өгөгдлөөс сонгох замаар ажлын талбар үүсгэх ба тухайн голын сав газрын талаарх бүхий л мэдээлэл нь тухайн голын нэр бүхий (.rbn) өргөтгөлтэй файлуудад хадгалагдана. Тухайн голын сав газрын (.rbn) өргөтгөлтэй файл нь усзүйн өөр өөр нөхцөл байдлыг илэрхийлэх хувилбарын сонголт болон хэрэглэгдэх дэд файлуудыг агуулсан байна. Эдгээр дэд файлууд дотор олон жилийн ажиглалтын өгөгдлүүд (.tms) гэсэн өргөтгөлтэйгээр тус бүрийн хавтсанд хадгалагдана. Голын сав газрын загварыг тухайн сонгосон хувилбарын (scenario) дагуу дотоод болон гадаад эх үүсвэрт бэлтгэсэн мэдээг ашиглан ажиллуулна.

Үр дүнг илэрхийлэх:

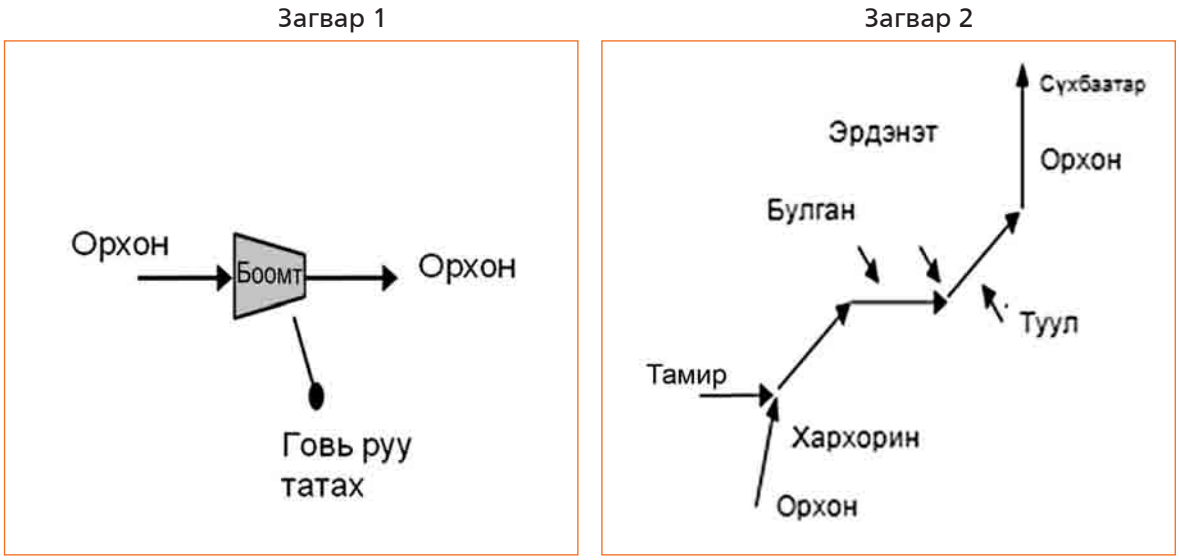
Тухайн сав газарт загварчлал хийсэн дүнг график, хүснэгт, зурган хэлбэрээр гаргаж, дүн шинжилгээ өгөх боломжтой ба бусад форматуудад хөрвүүлэн ашиглах боломжтой. Жишээ нь: загварын үр дүнгийн тоон мэдээг ажиглалтын мэдээтэй харьцуулах зорилгоор тоон мэдээллийг Dbf, Excel зэрэг програм хангамжуудад хөрвүүлэх боломжтой.

Орхон голын сав газрыг загварчлах:

Орхон голын сав газарт RIBASIM загварын дараах хувилбарыг бэлтгэсэн (Зураг 25). Үүнд:

Загвар 1: Төлөвлөгдөж буй усан санг оруулсан хялбарчилсан загвар (Орхон-Говь төсөл)

Загвар 2: Хэмжсэн ба загвараар тооцсон урсацыг харьцуулсан загвар



Зураг 25. Орхон голын сав газрыг RIBASIM-д загварчилсан схем

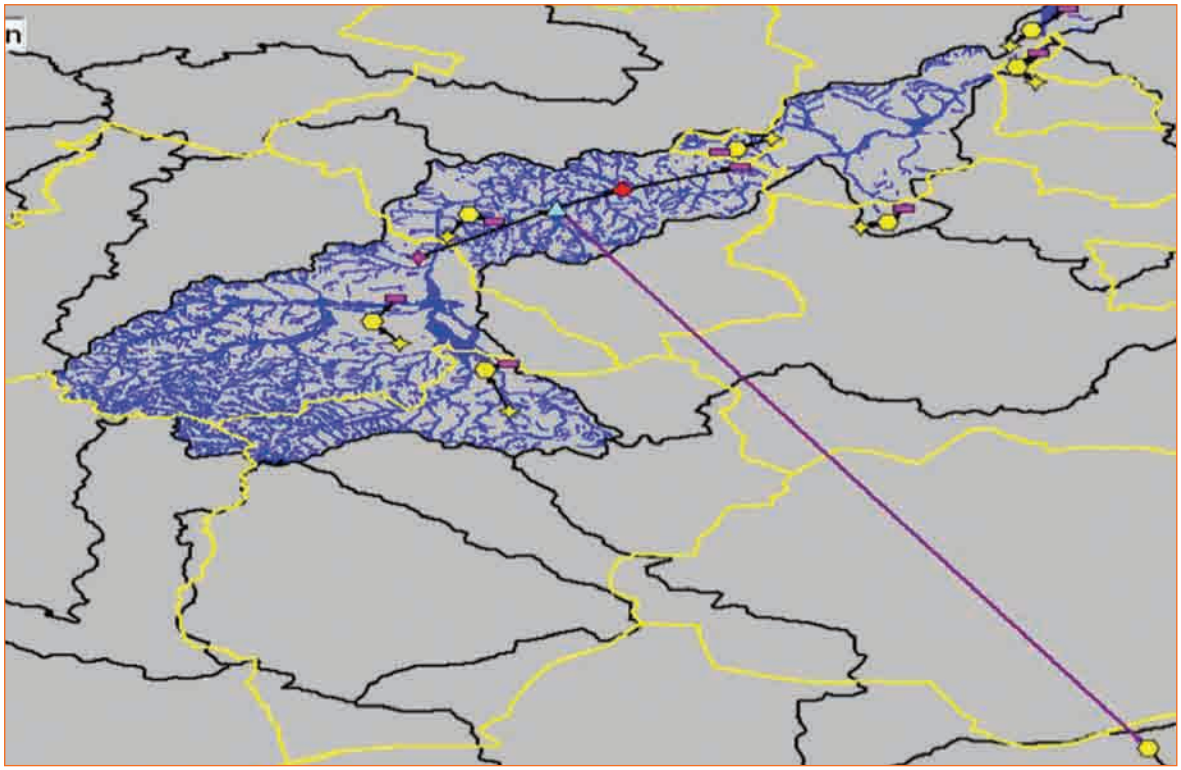
7.2. Орхон голын сав газар: *Загвар 1*

Загварын үндсэн зорилго нь:

1. Орхон-Говь төслийн хүрээнд төлөвлөгдөж буй усан сангаас Орхон голын усны нөөц горимд үзүүлж болох нөлөөллийг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх;
2. Усан сангийн дүүрэлтийн явцад дүн шинжилгээ хийх.

Загвар нь дараах үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд:

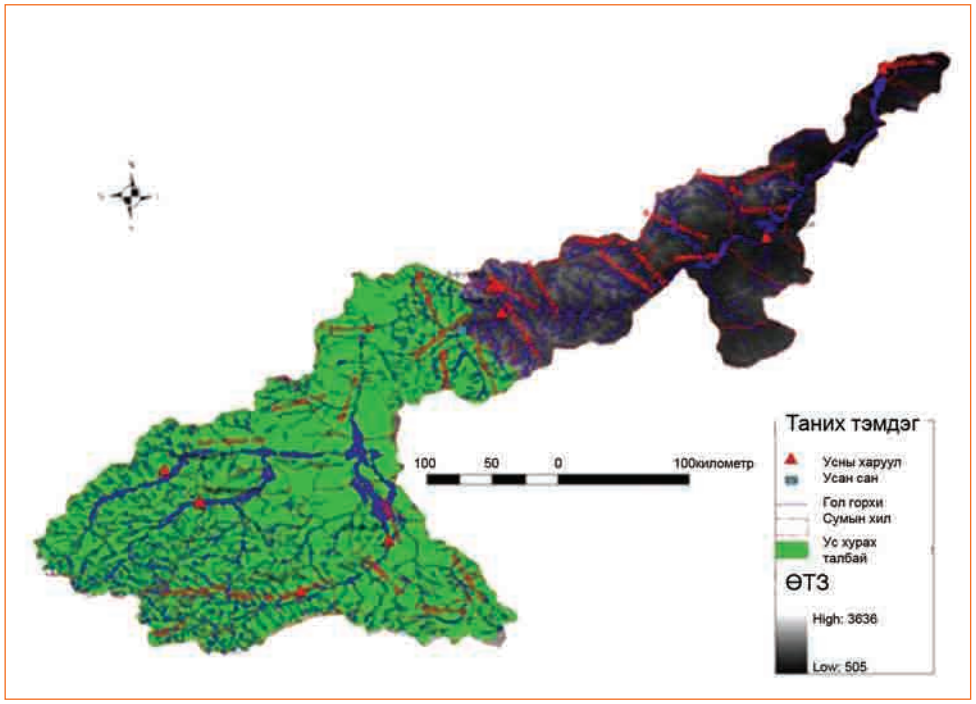
- Оролтын урсацууд (Орхон-Орхон сум харуулын хэмжилтийн мэдээ);
- Төлөвлөгдөж буй усан сан (Говь руу татах усыг хуримтлуулах);
- Усан хангамжийн мэдээ (татах усны хэмжээ);
- Бага урсац (орчны буюу экологийн урсацын хэмжээ);
- Төгсгөлийн цэг буюу гаралтын урсацыг тооцох.



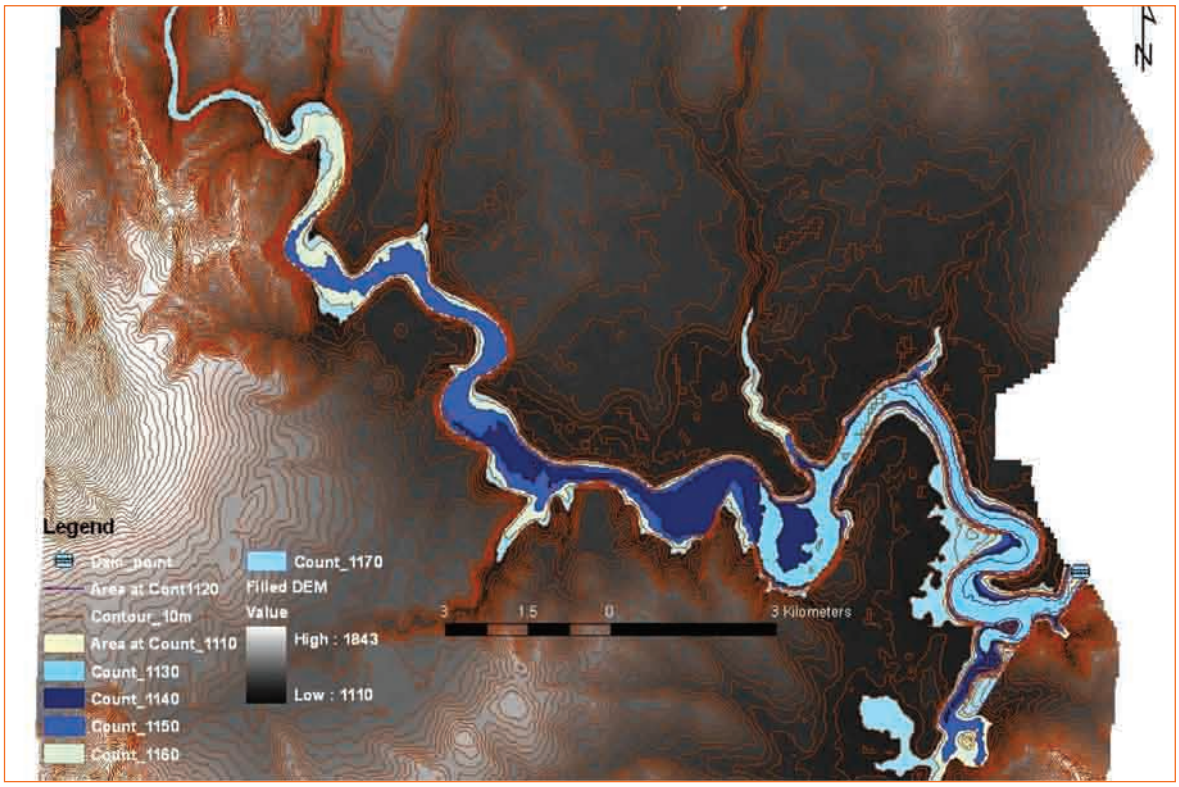
Зураг 26. Загварын ерөнхий схем

Загварын үр дүнгээс

Орхон-Говь төслийн техник эдийн засгийн үндэслэл, тооцоо хараахан хийгдээгүй байгаа учраас загварт шаардлагатай өгөгдлүүд болох ус хурах талбай ба усан сангийн түвшин, усан гадаргын талбай, эзэлхүүний хэмжээг газарзүйн мэдээлэлийн системийн ArcGIS програм хангамжийн орон зайн ба статистик анализ хийх тооцооны хэрэгслэлийг ашиглан 1:100000-ын байрзүйн зургийн мэдээгээр тодорхойлсон болно. Төлөвлөгдөж буй усан сангийн байршил, түүний ус хурах талбай болон усан сангийн түвшин, усан гадаргын талбай, эзэлхүүний тооцоонд хамрагдсан талбайг Зураг 27, 28-д харуулав.



Зураг 27. Усан сангийн байрлал ба тцүний ус хурах талбай



Зураг 28. Усан сангийн тцвшин ба гадаргын талбай

Загварчлалын цр дүн

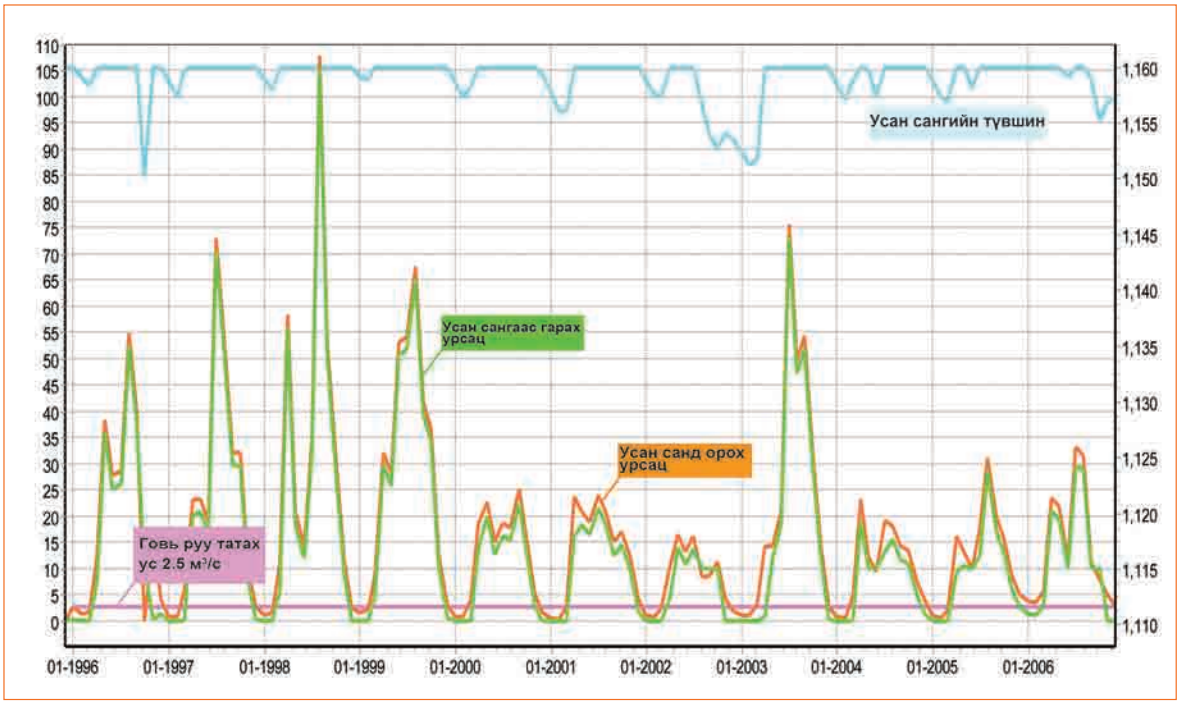
Орхон-Говь төслийн хүрээнд санал болгож буй усан сангийн талаарх мэдээлэл туйлын хомс байгаа учраас усан сангийн ашиглалтын горимыг төслийн багаас

сонгож, усан сан байгуулснаар Орхон голын горим болон урсацад үзүүлэх нөлөөллийг тооцсон загварын зарим сонирхолтой үр дүнг энд үзүүлэв.

Загварт экологийн урсацын 2 хувилбарыг авч үзлээ. Эхний хувилбарт 5 дугаар сараас 10 сарыг дуусталх 6 сарын туршид 10 $м^3/с$-ийн тогтмол экологийн урсацтай байх, дараагийн хувилбарт, дээрх хугацаанд экологийн урсацыг сарын дундаж урсацын 88 хувьтай тэнцүү байхаар тооцлоо. Ингэхдээ Г.Даваа, Б.Мягмаржав [1] нарын санал болгосон Орхон голын дунд хэсэгт байх экологийн урсацыг үндэслэл болгов.

Зураг 29, 30-д усан сангаас Говь руу авах усны хэмжээ (2.5 $м^3/с$), Орхон голын ус хурах талбайгаас орж ирэх урсац (олон жилийн ажиглалтад үндэслэсэн), болон усан сангаас гарах урсац, мөн загвараар тооцсон, усан сан дахь усны түвшин зэргийг үзүүлэв.

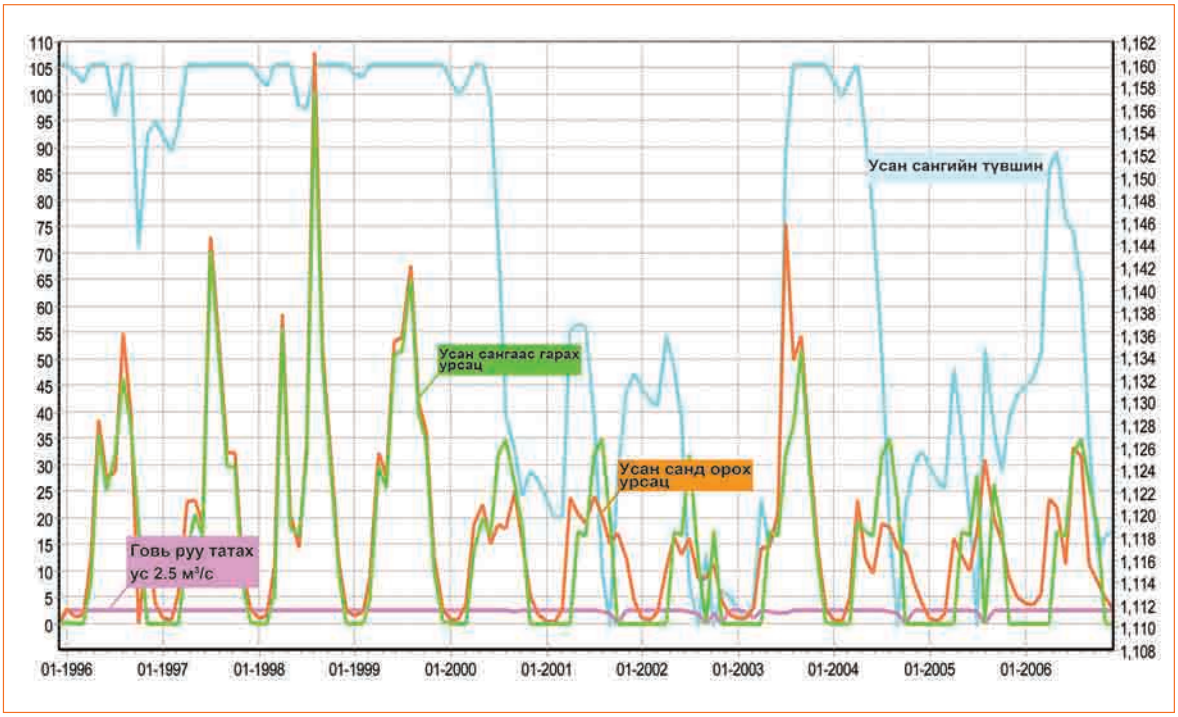
Усан сан дахь усны хамгийн их түвшин 1160 метр. Бүх цаг хугацаан дахь усан сангийн усны балансыг Орж ирэх урсац+Говь руу татах усны хэмжээ=Хуримтлал+Гарах урсац гэсэн загварчлалаар тооцсон болно.



Зураг 29. Орхон-Говь усан сангийн загварчлал, 5-10 дугаар саруудад 10$м^3/с$-ийн тогтмол экологийн урсацтай

Загварын эхний хувилбар нь усан сан ихэнх хугацаанд дүүрэн байх нөхцөлтэйг харуулж байна (Зураг 29). Усан сан дүүрэн байх нөхцөлд усан сангаас гарах урсацын хэмжээ нь усан санд орж ирэх урсацаас Говь руу татаж авах урсацын хэмжээг хассантай тэнцүү байна.

12-4 дүгээр сарын хооронд усан сан дахь усны түвшин доошилсноор Говь татах усны хэмжээнд хүрэлцээтэй биш болно. Гэсэн хэдий ч ихэнх жилүүдэд усан сан дахь усны түвний хэлбэлзэл 5 метрээс бага байна. Эндээс үзэхэд арай жижиг усан сан байгуулах нь 50 метр гүн ус хуримтлуулах томоохон усан сан байгуулахаас илүү тохиромжтой байж болох юм.



Зураг 30. Орхон-Говь усан сангийн загварчлал, 5-10 дугаар саруудад экологийн урсац сарын дундаж урсацын 88 хувьтай тэнцүү

Г.Даваа, Б.Мягмаржав нарын санал болгосноор экологийн урсацыг 88 хувиар авсан тохиолдолд дараалсан ус багатай жилүүдэд усан сан хоосорч, экологийн урсацын хэмжээг багасгахгүй тохиолдолд Говь руу ус авах нь баталгаагүй болж болзошгүй юм (Зураг 30). 1996-2000 онуудад усан сан Говь руу авах усны хэмжээг хангахуйц хэмжээнд дүүрэн байх боловч, ус багатай 200-2002 онуудад усан сан дахь усны түвшин доошилж, 2001-2002 онуудад Говь авах усны хэрэгцээ болон экологийн урсацыг аль алиныг хангаж чадахгүй болж байна. Гэвч 2003 оноос эхлэн голын урсац нэмэгдсэнээр энэ нөхцөл байдал арилна.

Орхон-Говь төслийн хүрээнд санал болгож буй усан сан, боомтын талаар илүү нарийвчилсан мэдээ мэдээлэлтэй болсон нөхцөлд RIBASIM загварыг дахин ашиглаж, дээрх үр дүнгүүдийг нягтлан үзэх нь зүйтэй.

7.3. Орхон голын сав газар: *Загвар 2*

Загварын дараах хувилбараар Орхон голын сав газрын гадаргын усны системийг загварчилсан бөгөөд Орхон голын дагуух усны хэмжилтийн бүх харуул болон түүний томоохон цутгал болох Туул, Хараа зэрэг голуудын урсацын мэдээг оруулан тооцсон.

Загварын зорилго нь:

1. Орхон голын дагуух урсацын алдагдал, өөрчлөлтөнд дүн шинжилгээ хийх;
2. Урсацын мэдээнд дүн шинжилгээ хийх.

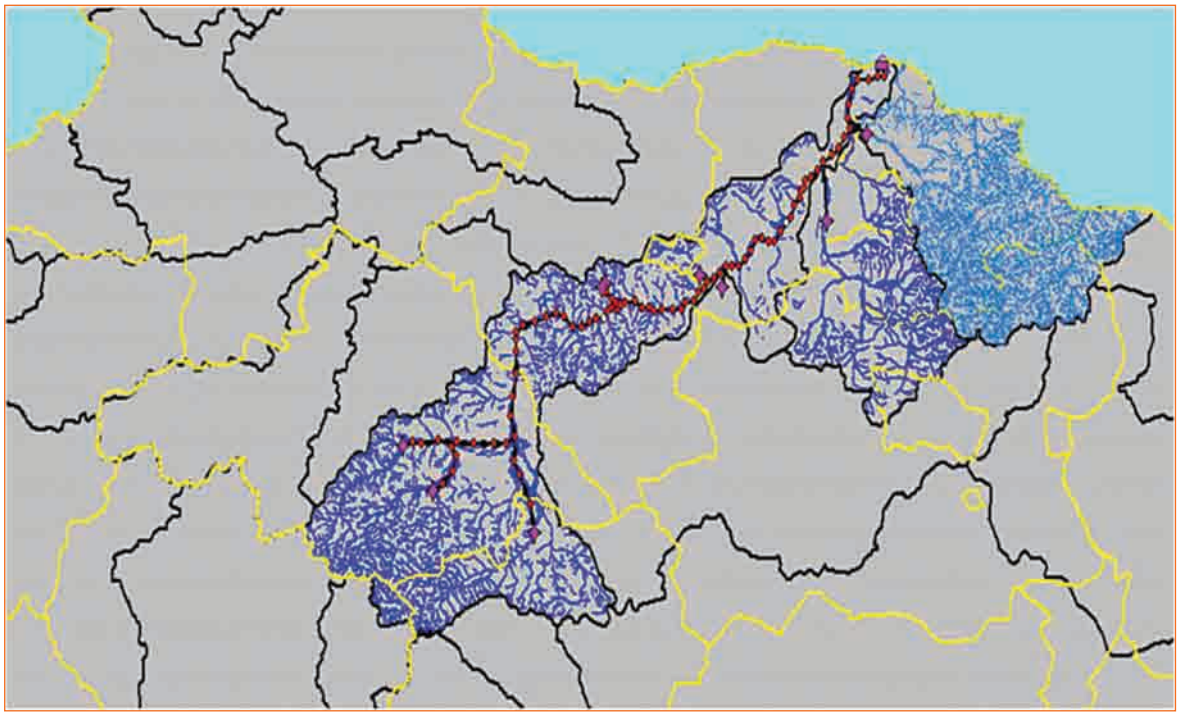
Загварын оролтын мэдээ нь:

1. Урсацын өгөгдлүүд:
   Орхон-Хархорин (1967)
   Хойт Тамир-Их Тамир (1959)
   Урд Тамир-Цэцэрлэг (1973)
   Ачуут-Булган (1991)
   Зүүнтүрүү- Булган (1991)
   Хангал-Жаргалант (1997)
2. Шалгалтын урсацууд (голын дунд хэсэгт байрлах усны харуулууд)

   Орхон-Орхон сум (1942)
   Орхон-Орхон баг (1970)
3. Гаралтын урсац (Голын адаг хэсэг)

   Орхон-Сүхбаатар (1973) зэргээс бүрдэнэ.

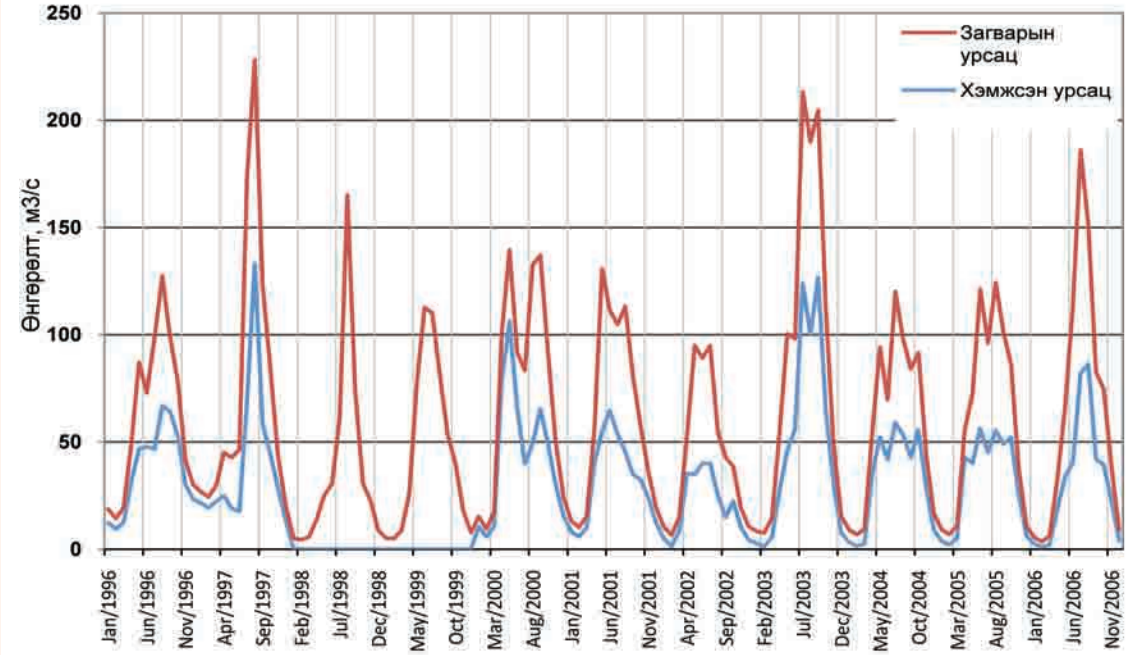
Загварт хамруулсан хугацаа нь 1994-2008 он, цаг хугацааны нэгж алхам нь сар бөгөөд загварын ерөнхий схемийг дараах зурагт үзүүлэв.



Зураг 31. Орхон голд усан сангаас цэцлэх нөлөөг тооцох загварын схем зураг

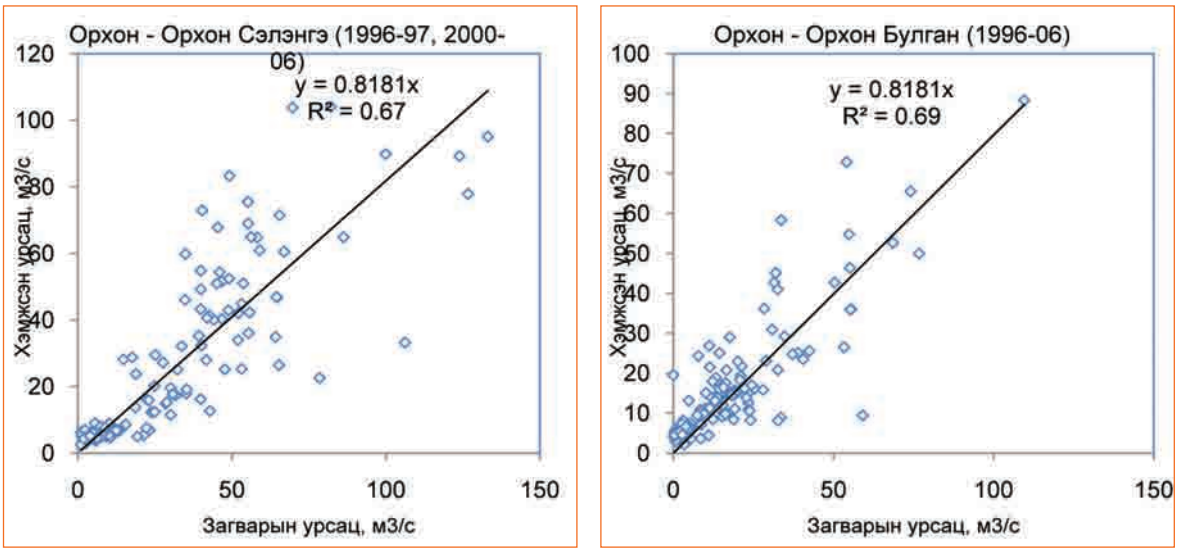
Загварын үр дүн

Орхон голын сав газарт орших Орхон-Орхон (Булган), Орхон-Орхон (Сэлэнгэ) усны харуулаар загварын ба хэмжсэн урсацын дүнг харьцуулсан бөгөөд тухайлбал: Орхон-Орхон (Сэлэнгэ) харуулд хэмжсэн ба загварын урсацыг харьцуулж дараах зурагт харуулав. Уг харуул дээр 1998, 1999 онуудад урсацын хэмжилт хийгдээгүй байна (*Зураг 32*).



Зураг 32. Орхон–Орхон (Сэлэнгэ) харуул дээр хэмжсэн болон загвараар тооцсон урсац

Хэмжсэн ба загвараар тооцсон урсацын хамаарал буюу таарцыг илэрхийлэх корреляцын коэффициент нь Орхон–Орхон (Сэлэнгэ) усны харуулаар 1996, 1997, 2000-06 оны хугацаанд 0.66, Орхон–Орхон (Булган) харуулаар (1996-2006 он) 0.69 байна (*Зураг 33*).



Зураг 33. Хэмжсэн ба загвараар тооцсон урсацын хамаарал

Загварын дүнгээс харахад хэмжсэн ба загварын урсацын явц цаг хугацааны хувьд харьцангуй сайн тохирч байгаа ч хэмжээний хувьд бага зэргийн зөрүүтэй байгаа нь загварын оролтын мэдээг сайжруулах, өөрөөр хэлбэл хэмжилтийн мэдээг шалгах, сайжруулах эсвэл тооцогдоогүй урсацын алдагдал байгааг харуулж байна.

7.4. Дүгнэлт, санал

1. Орхон голын сав газар нь газар тариалан, уул уурхай, мод бэлтгэл, хотжилт, бэлчээр зэргээр хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд хамгийн их өртсөн голын сав газар бөгөөд Монгол улсын төвийн бүсийн гол тэжээгч-усны эх үүсвэр, нөөц болно.
2. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үр дагавар, гол мөрний усны горим, нөөцийн хуурай мөчлөг тохиож буй зэргээс голлон шалтгаалж Орхон голын сав газрын усны нөөц багасаж, байгалийн горим алдагдаж байна.
3. Орхон голын сав газар бол Монгол улсын газар тариалангийн цөм нутаг бөгөөд үүнтэй уялдаж энэ сав газрын УННМ-ийн асуудал газар тариалантай нягт уялдсан байх шаардлагатай. Сүүлийн жилүүдэд усалгаатай тариалан эрхлэх тухай ихээхэн ярих болж, улмаар Орхон голын сав газарт гадаргын ба газрын доорх усны нөөцийг их бага хэмжээгээр усалгаанд ашиглаж эхлээд байна. Иймд байгалийн цэвэр, цэнгэг усыг газар тариалан болон бусад үйлдвэрлэл, үйл ажиллагаанд шууд хэрэглэх явдлыг даруй зогсоож, усыг давтан хэрэглэх арга технологийг хөхиүлэн дэмжих явдал Орхон голын сав газрын УННМ-ийн амин чухал хэсэг, шалгуур үзүүлэлт нь байх хэрэгтэй.
4. Эдийн засаг, нийгмийн хөгжлийн бодлого, шийдвэр гаргахад хамгийн чухал зүйл бол чанарын өндөр түвшинд боловсруулагдсан мэдээ, мэдээллээр хангахад зориулагдсан усны хяналт шинжилгээ, мэдээллийн систем юм. Орхон сав газрын усны нөөцийг үнэн зөв бодитой тооцож, түүнийг хэрэглээ, хамгаалалтын асуудалтайгаа уялдуулж, нийгэм-эдийн засгийн хөгжлөө төлөвлөхөд шаардлага хангасан ажиглалт хэмжилтийн сүлжээ, эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил, түүний үр дүн зайлшгүй шаардагдана. Гадаргын усны ажиглалт хэмжилтийн сүлжээний дэлхийн стандартаар (WMO) бол Орхон голын савд (Туул гол сав газрын хамт) ойролцоогоор 80-85 ус судлалын харуул ажиллаж байж сүлжээний нягтшлыг хангаж, улмаар сав газрын гадаргын усны горим, нөөцийн ажиглалт хэмжилтийн болон үнэлгээний нарийвчлалыг хангах бололцоотой болох юм. Монгол улсын Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогын хүрээнд хэрэгжүүлэх “Ус” үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд 2015 он хүртэл ба 2016-2020 оны хугацаанд гадаргын усны сүлжээг өргөтгөх төлөвлөгөөнөөс үзэхэд Орхон-Туулын савд 2015 он хүртэл Бороо-Борнуур, Орхон-Өлзийт, Орхон-Сайхан, Туул-Заамар, 2016-2020 онд Харбух-Дашинчилэн, Хөгшин-Орхон-Хархорин, Ерөө-Бугант зэрэг нийт 7 ус судлалын харуулыг нэмж байгуулахаар тусгасан байдаг.
5. Эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажлын хувьд Орхон голын сав газарт юуны өмнө прогноз буюу усны горим, нөөц, түүний хувьсал өөрчлөлтийн хэтийн төлөв, байдлыг үнэлэх боломж олгодог загварчлал, сав газрын түвшинд усны менежментийн зарчмыг хэрэгжүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай усны тэнцлийн хэмжилт судалгаа, сав газрын үйлдвэр, унд ахуйн ус хангамжийн дийлэнх хувийг эзэлж буй газрын доорх усны горим, нөөц, түүний хувьсал өөрчлөлтийг тооцох бололцоо бүрдүүлэх, гадаргын ба газрын доорх

усны уялдаа холбоог нарийвчлан тогтоох чиглэлийн судалгааг эхлүүлж, эрчимжүүлж, хүч хөрөнгө зориулж, үр дүнд хүрэх шаардлагатай байна.

6. Ус бол эдийн засгийн үнэт бүтээгдэхүүн-түүхий эд. Иймд усыг өртөгжүүлэх, бохирдуулагч ба хэрэглэгч төлөх зарчим, усыг бүх нийтээр, бүх түвшинд хэмнэх зарчим туйлын чухал болно.
7. Хэрэгжиж буй хуулиудын хүрээнд Орхон голын сав газрын урсац бүрдэх бүсийг тусгай хамгаалалтанд авах, байгаль орчин, усны горим, нөөцийн ашиглалт хамгаалалттай холбоотой хууль дүрмийг хэрэгжүүлэх арга, механизмыг оновчтой зохион байгуулах.
8. Орхон голын сав газрын УННМ-ийн төлөвлөлт, хэрэгжилтэнд бүх нийтийн оролцоог хангаж, цаас, тайлан хэвлэж тавих биш бодит үр дүн гаргах.
9. RIBASIM загварын давуу тал нь өгөгдсөн мэдээллээр ГМС-д тулгуурлан, тухайн голын сав газрыг бүхэлд нь, эсвэл аль нэг объектын хүрээнд нь сонгон авч ажиллуулах боломжтойгоос гадна тооцоог нийгэм-эдийн засаг, дэд бүтцийн төлөвлөлт, байгаль хамгааллын талаар шийдвэр гаргах түвшинд шаардагдах олон хувилбараар гарган авч ашиглах боломжтой.
10. HBV, RIBASIM болон бусад загварт шаардлагатай мэдээллийн сан, өгөгдлийн нөөцийг тодорхойлох, голын сав газрын хэмжээнд мэдээллийн системийн бүтцийг бий болгох, мэдээг хуваалцах, солилцох арга замыг тодорхойлох шаардлагатай юм.

Ашигласан хэвлэл

1. “Монгол орны гадаргын ус” монограф, 1999
2. “Өгий нуурын экосистемийг хамгаалах” төслийн судалгааны ажлын тайлан, 2006
3. УЦУХ, Туул голын гадаргын усны нөөцийн үнэлгээний тайлан, 2010
4. УЦУХ, Уруйн үерийн судалгаа, 1982 он
5. Батсуурь, Монголын байгалийн газарзүй, интернет хуудас, 2010 он
6. Ч. Наранцэцэг бусад, Улаанбаатар хот орчмын Туул гол болон түүний салбар голуудын үерийн усны нөлөөллийн хүрээг асуудал, 2011 он
7. Jeff Harris, Cameron Ackerman, Hydrolic modeling system, сургалтын материал, 2011
8. Ч. Батсайхан. Улаанбаатар хотын хог хаягдлын асуудал, “Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 94-103 хуудас.
9. Р.Баттөмөр. Улаанбаатар хотын усан хангамжийн өнөөгийн байдал, хэтийн төлөв. “Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 80-93 хуудас.
10. Н.Дашдэлэг “Сэлэнгэ мөрний сав газрын гол мөрний хур бороонy үерийг урьдчилан мэдээлэх аргазүй” сэдэвт бүтээл, ЗХУ, Москва хот, 1980 он
11. Г. Даваа, 1996 онд “Монгол орын нууруудын ус-орчин зүйн онцлог, хөгжиж өөрчлөгдөх хандлага” нэгэн сэдэвт бүтээл, Улаанбаатар 1996,
12. Г.Даваа, Г.Адъяабадам. Туул голын усны горимын өөрчлөлт ба усны нөөцийг хамгаалах асуудалд. “Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 177-184 хуудас.
13. Г.Даваа, 2007: “Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс Монгол орны усны горим, нөөцөд учруулах нөлөөлөл, ус ашиглалтыг оновчлох асуудал”, Экологи-Тогтвортой хөгжил, Дугаар 8, Дархан-Уул, х.44-50
14. Г.Даваа, Д.Оюунбаатар. Улаанбаатар хот орчмын усны үер түүнээс хамгаалах зарим асуудал. Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 214-224 хуудас.
15. Д.Доржготов, Г.Ундрал, О.Батхишиг, Ч.Гончигсумлаа. Улаанбаатар хотын хөрсний бохирдол, цаашид авах арга хэмжээ. Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 195-200 хуудас.
16. Н.Жадамбаа, Г.Цэрэнжав, Д.Өнөржаргал. Улаанбаатар хот орчмын газрын доорх усны экологи. Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 185-194 хуудас.
17. Монгол орны гадаргын ус. Улаанбаатар. 1999 он.
18. О.Чогний. Монголын нүүдлээр ашиглагдсан бэлчээрийн өөрчлөгдөх, сэргэх онцлог, Улаанбаатар, 2001 он. 175 хуудас.
19. Д.Энхсайхан. Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн ойн сангийн одоогийн байдал, хамгаалалтын тухай. Экологи-тогтвортой хөгжил” ном. Дугаар 6. Улаанбаатар. 2000 он. 201-210 хуудас.
20. Руководство по гидрологической практике, ВМО, № 168, Пятое издание, 1994, ВМО
21. J.Nemec, J.Askew, Mean and variance in network-design, Philosophies, Integrated

Design of Hydrological Networks (Proceedings of the Budapest Symposium, July 1986). IAHS Publ. no. 158,1986

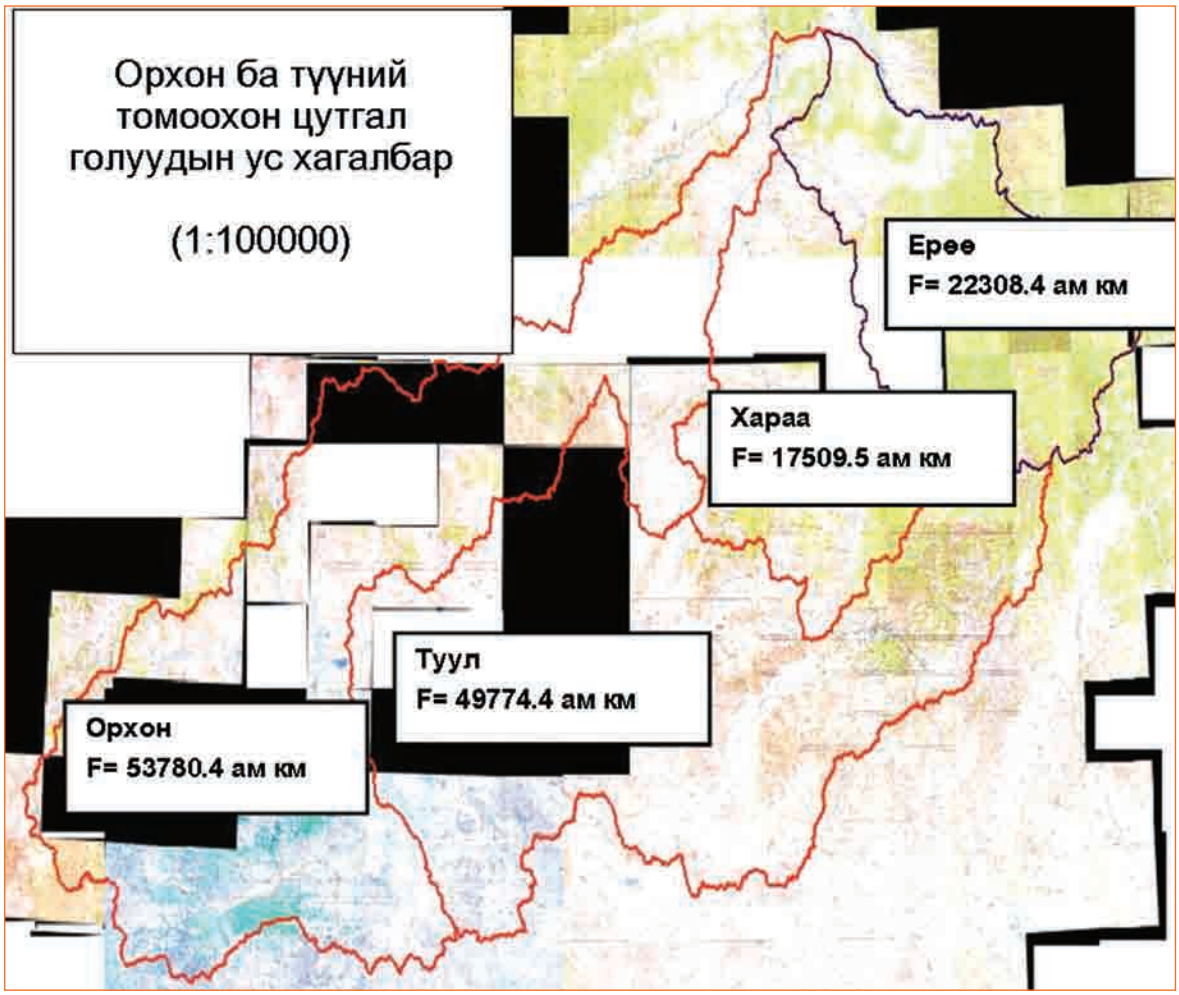
22. Marshall E.Moss, Gary D.Tasker, An intercomparison of hydrological network-design technologies, Hydrological Sciences - Journal - des Sciences Hydrologiques, 36,3, 6/1991
23. C.L.R.Laize, Integration of spatial datasets to support the review of hydrometric networks and the identification of reprsentative cathments, Hydrology and Earth System Sciences, 8 (6), 1103-1117 (2004)
24. Г. Адъяабадам "Гол мөрний урсацыг урт хугацаагаар урьдчилан мэдээлэх нь" сэдэвт бүтээл, Улаанбаатар, 2006
25. Д. Оюунбаатар, "Зарим гол мөрний урсацын богино хугацааны прогнозын арга, загварчлал" сэдэвт бүтээл, Улаанбаатар, 2004
26. RIBASIM Version 7.00 User manual, Deltares, 2008
27. RIBASIM Version 7.00 Technical reference manual, Deltares, 2008
28. RIBASIM Version 7.00 An Introduction, Deltares, 2009
29. RIBASIM Version 2.00 Quick Start Guide Version 3.00 Deltares, 2008
30. RIBASIM Version 7.00 Quick Start Guide Version 3.00 Deltares, 2009
31. Virgin River Basin Quick Start Additional Exercise Version 1.00 Wil vd Krogt, 2007
32. Голын сав газрын усны чанар, нөөцийн хуваарилалтын RIBASIM загварыг Туул голын савд хэрэглэх нь, Ж. Баясгалан, NGIC төсөл 2009
33. Setting up a RIBASIM model, Wim van der Linden, IWRM project, 2010
34. Report on 2nd TA Mission on Surface Water, Judith ter Maat, IWRM project, 2010
35. "The economic value of the Upper Tuul River Ecosystem of Mongolia, WB project document, 2009
36. Туул голын тэжээгдлийн онцлог, усны горимын зарим өөрчлөлтүүд, ГЭХ, С.Төмөрчөдөр, Д. Төмөрсүх, 2002
37. "Strengthening IWRM in Mongolia" project document, 2008
38. Туул гол дээр усан цогцолбор байгуулах ТЭЗҮ боловсруулах урьдчилсан судалгааны ажлын эцсийн үр дүнгийн тайлан, "Монхидроконтракшин" 2008
39. Batima, P., Dagvadorj,D.(2000). Climate change and its impact in Mongolia.
40. Berg, K., Nystrom.K (2005). Hydrological modeling in Modelica. Pp 149-154.
41. Bergstrom, S. (1992). The HBV model-its structure and applications. SMHI reports hydrology.
42. Bergstrom, S. (2001). Climate change impacts on Sweden-assessments by global climate models, dynamical downscaling and hydrological modeling. Vol.16:101-112.
43. Climate and water recourse atlas of Mongolia, (1985).
44. Menzel, L.(2002). Climate change scenarios and runoff response in the Mulde catchment (Southern Elbe, Germany).
45. Saelthun,N.R., (1996).The Nordic HBV model.
46. Jaap, Kwadjik. (2010). HBV description.

Хавсралтууд

Хавсралт 1. Орхон голын сав газрын дүрсүй

Орхон голын ус хурах талбай 53786.89 ам км ба түүний цутгал Туул, Хараа, Ерөө (Хүдэр, Минж) голын ус хурах талбайг оруулбал 143372.7 ам км болно. Орхон ба түүний томоохон цутгал голуудын ус хагалбарын хил ба талбайг газарзүйн холболт хийсэн 1:100000-ын байрзүйн зургаар ArcGIS программ хангамж ашиглан тодорхойлсныг дараах зурагт харуулав.

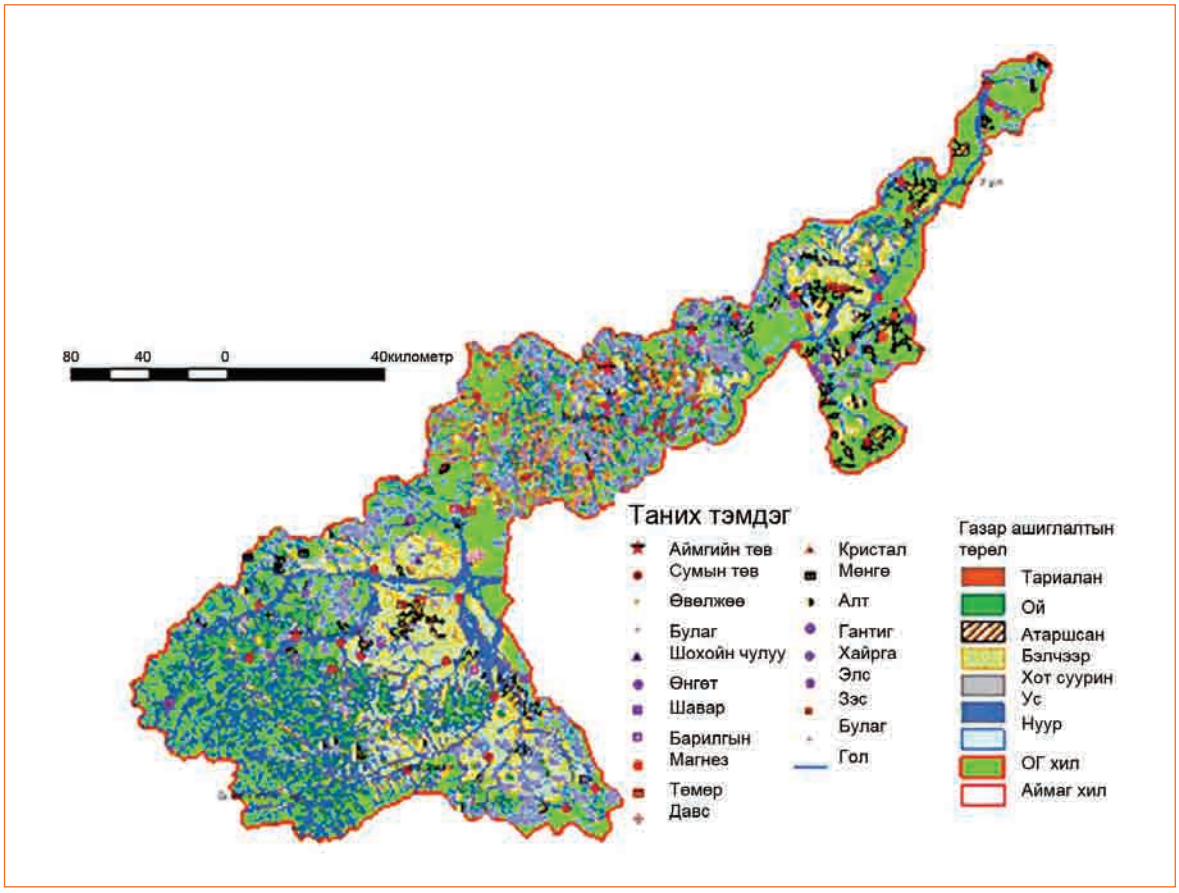
Орхон голын эх нь Хангайн нурууны зүүн хойт хэсэгт Өвөрхангай, Архангай аймгийн нутгийг дамжин орших Өвөр хөшигтийн хойт нурууны өндөр оргилын нэг болох далайн түвшнээс дээш 3179.1 метр өндөр өргөгдсөн Суварга Хайрхан уулын баруун урд орших Хар хуштын дабааны зүүн энгэрт 2680 метр өндрөөс усжих жижиг горхи бөгөөд Орхон нэртэйгээр эх авдаг. Орхон голын эхийн газарзүйн солбилцолын цэг нь 101°20’13”, 47°03’07” бөгөөд Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт оршино.



Зураг 34. Орхон ба түүний томоохон цутгал голуудын ус хагалбар ба ус хурах талбай

Хавсралт 2. Тулгамдаж буй асуудлууд

Орхон голын усны нөөц, чанарын өөрчлөлт, ус хэрэглээ, ашиглалтын өнөөгийн байдлын талаар мэдээ, материал бүрдүүлэх ажлын хүрээнд усны нөөц чанартай холбоотой тулгамдаж буй асуудлуудыг тодорхойлох, тоймлон харах үүднээс Орхон голын сав газарт уул, уурхайн үйл ажиллагаа явуулж байгаа болон хүн ам суурьшсан газрууд, цэвэрлэх байгууламжууд, малын өвөлжөө, хаваржаа зэргийн байршлыг дараах зурагт харуулав.

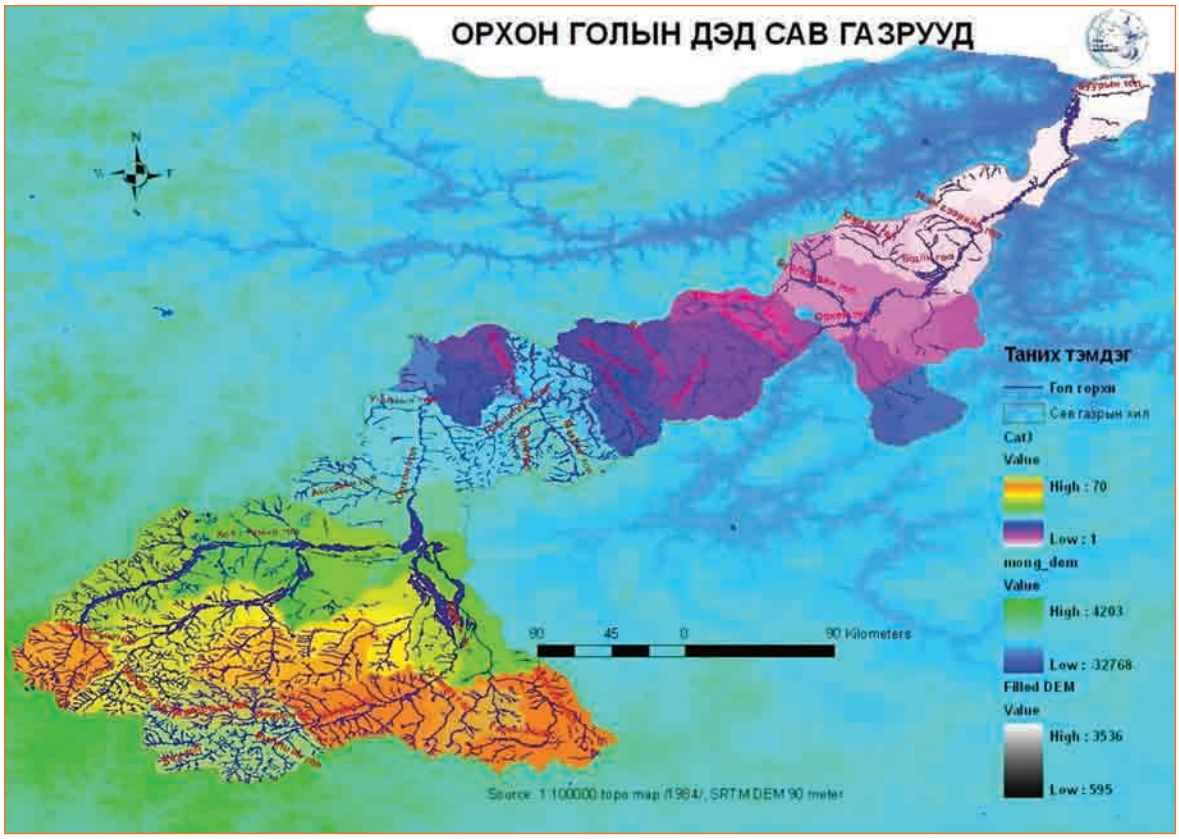


Зураг 35. Орхон голын сав газарт тулгамдаж буй асуудлууд

Хавсралт 3. Орхон голын дэд сав газрууд

Орхон голын сав газарт дэд сав газруудыг тодорхойлох зорилгоор 90 метрийн нарийвчлалтай SRTM хиймэл дагуулын өндрийн мэдээг сайжруулан ArcGIS программ хангамжийн өргөтгөл Hydrology хэрэгслэлийг ажиллуулж боловсруулалт хийсэн.

Ашиглаж буй өндрийн тоон загварын растер зургийн нарийвчлал болон өгөгдлийн хэмжээнээс хамааран дэд сав газруудыг нарийвчлан тодорхойлж болох ба энэ тохиолдолд Орхон голын сав газарт 70 орчим дэд сав газрыг тодорхойлсныг дараах зурагт харуулав.



Зураг 36. Орхон голын дэд сав газрууд

Гуравдугаар бүлэг.
ГАЗРЫН ДООРХ УСНЫ НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Боловсруулсан: Н.Жадамбаа[1], доктор (Sc.D)
Д.Батжаргал[1]

Зөвлөх: Wim van der Linden[1]
У.Борчулуун[2], доктор (Ph.D)
Н.Батсүх[3], доктор (Sc.D), профессор

[1] *"Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төсөл*

[2] *Ашигт малтмалын газар*

[3] *Монгол улсын Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль*

Гарчиг

Оршил **110**

1. Газрын доорх усны нөөц баялгийн зураг зохиоход ашигласан үндсэн баримт, мэдээ **111**

1.1. Монголын гидрогеологийн 1:1000000-ын зургийг ашигласан нь 111
1.2. Монголын гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зургийг ашигласан нь 113
1.3. Газрын доорх усны ордуудын мэдээллээс ашигласан нь 114
1.4. Зарим худаг, цооногийн мэдээллийг ашигласан нь 114

2. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц баялаг болон ашиглалтын баримжаат нөөцийг сав газруудаар тооцоолох аргазүй **115**

2.1. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц тооцоолсон аргазүй 115
2.2. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолсон аргазүй 116

3. Орхон голын сав газрын геоморфологи, геологи, гидрогеологи **118**

3.1. Геоморфологи 118
3.2. Геологи 118
3.3. Гидрогеологи 119
3.3.1. Голоцений настай аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе 119
3.3.2. Орхоны хөндий дагаж тархсан Плейстоцений настай аллюви, пролюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл 120
3.3.3. Цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан Голоцени-Плейстоцений настай аллюви, пролюви, пролюви-аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл 120
3.3.4. Цэрдийн настай эх газар-нуурын гаралтай сэвсгэрдүү хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл 121
3.3.5. Триас-Юрын болон зонхилж Пермийн настай давхраадаст чулуулаг дахь бүрдэл 123
3.3.6. Палеозойн настай тунамал, тунамал-хувирмал, бялхмал, бялхмал-хувирмал, хувирмал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс 123
3.3.7. Түрмэл чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс 123

4. Газрын доорх усны нөөц **125**

4.1. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц 125
4.2. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөц 126

4.3. Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц 130
4.3.1. Сүхбаатар хотын газрын доорх усны орд 131
4.3.2. Цэцэрлэг хотын газрын доорх усны орд 133
4.3.3. Булган хотын газрын доорх усны орд 133
4.3.4. Эрдэнэт хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн тухай 133
4.3.5. Хөтөл хотын газрын доорх усны орд 134
4.3.6. Баржгар Улааны газрын доорх усны орд 134
4.3.7. Энхталын газрын доорх усны орд 134
4.3.8. Ашиглалтын нөөц нь тогтоогдсон бусад ордууд 135

5. Газрын доорх усны мониторинг 136

6. Усны нөөцийн менежментийг бэхжүүлэх асуудлууд 138

Ашигласан хэвлэл 139

Хавсралт. Зарим нэр томъёоны тайлбар 140

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Дээд, доод цэрдийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сквэрхэг бүрдлийн газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тодорхойлсон аргачлал 117

Хүснэгт 2. Сав газрын ус агуулагч бүрдэл, бүсийн гидрогеологийн зарим үзүүлэлт 123

Хүснэгт 3. Орхон голын сав дахь газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг тооцоолсон дүн 125

Хүснэгт 4. Цооногийн мэдээлэл 128

Хүснэгт 5. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолсон дүн 129

Хүснэгт 6. Сав газарт хамаарах сумын төвийн хүн амын ус хангамжид ашиглагдаж байгаа усны эх үүсвэрүүд 130

Хүснэгт 7. Сүхбаатар хотын газрын доорх усны ашиглалтын нөөц 133

Хүснэгт 8. Нөөц нь батлагдсан газрын доорх усны ордуудын бүртгэл .. 135

Хүснэгт 9. Сав газарт байгуулсан газрын доорх усны мониторингийн цооногийн жагсаалт 136

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Монголын гидрогеологийн 1:1000000–ын зураг 112

Зураг 2. Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зураг 113

Зураг 3. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц бүрэлдэх нөхцөлийг харуулсан загвар зүсэлт 115

Зураг 4. Орхон голын сав газрын геологийн зураг 119

Зураг 5. Орхон голын сав дахъ газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц 126

Зураг 6. Орхон голын сав дахъ газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөц 127

Зураг 7. Сүхбаатар хот орчмын гидрогеологийн зураг 132

Зураг 8. Орхон голын сав дахъ мониторингийн цооногуудын байршил .. 136

Оршил

Орхон голын сав дахь гидрогеологийн ерөнхий нөхцөлийг үндэслэн боловсруулсан газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээ нь газрын доорх усны ашиглалтын орчин үеийн болон ирээдүйн асуудлыг тодорхойлж, цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний чиглэлийг тогтоох замаар усны нэгдсэн менежментийг сайжруулах асуудлын салшгүй нэгэн хэсэг болно. Орхон голын сав дахь газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээ нь доорх 3 гол зорилтыг шиийдвэрлэхэд тус дэм болох юм.

Үүнд:

- Орхон голын сав дахь газрын доорх усны судалгааны одоогийн хүрсэн түвшинд үнэлэлт өгч, газрын доорх усны судалгааг цаашид хөгжүүлэх чиглэлийг тодорхойлж, тус сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд тусгах;
- Газрын доорх усны талаар буй болсон мэдээ баримтын хүртээмжийг сайжруулж, боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлэх;
- Орхон голын сав дахь газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээний үнэмшлийг сайжруулах зэрэг байв.

БОАЖЯ, ХХААХҮЯ (хуучин нэрээр), Геоэкологийн хүрээлэн, мэргэжлийн байгууллагын мэргэжилтэн, судлаачид, эрдэмтэн, багш нар оролцон хэлэлцэж, төслийн зөвлөхүүдийн хүрээнд баталсан Монгол орны усны сав газруудаар газрын доорх усны нөөц баялгийн зураг зохиох, тооцоолон тодорхойлох аргазүйг үндэслэн тус сав газрын хэмжээнд газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөц, нөхөн сэргээгддэг нөөцийг тооцоолон гаргасан.

Газрын доорх усны нөөцийн үнэлгээ хэмээх энэхүү бүлэгт нөөцийн зураг боловсруулах үндэслэл, газрын доорх усны нөхөн сэргээгдэх нөөц болон ашиглалтын баримжаат нөөц тодорхойлох аргачлал, сав газрын геоморфологи, геологи, гидрогеологийн нөхцөл, сав газарт хамаарах томоохон хот суурин, сумын төвүүдийн газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөц, сав газар дахь газрын доорх усны ашиглалтын ерөнхий нөөц, газрын доорх усны мониторинг зэрэг асуудлыг тусгалаа.

Орхон голын сав дахь газрын доорх усны үнэлгээний тайлан нь оршлоос гадна үндсэн 6 бүлэг, зарим нэр томъёоны тайлбар бүхий хавсралт, ашигласан хэвлэлийн жагсаалт, 7 зураг, 9 хүснэгт багтаасан нийт 36 хуудастай.

1. Газрын доорх усны нөөц баялгийн зураг зохиоход ашигласан үндсэн баримт, мэдээ

Сав газар тус бүрээр газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийн зураг зохиохдоо доорх 2 үндсэн зургийг ашигласан. Үүнд:

а). Гидрогеологийн 1:1000000-ын зураг (Монголын талаас: Геологи эрдэс баялгийн хүрээлэн, Германы талаас: Холбооны Герман улсын геологийн шинжлэх ухаан, байгалийн баялгийн хүрээлэн хамтран зохиож, 1996 онд хэвлүүлсэн). Жишээ болгож Ерөөгийн сав газрын гидрогеологийн зургийг үзүүлэв (*Зураг 1*).

б). Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зураг. Жишээ болгож Ерөөгийн сав газрын гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын зургийг үзүүлэв (*Зураг 2*).

Бас доорх мэдээллийг нэмэлт болгож ашигласан болно.

- Газрын доорх усны ордуудын мэдээлэл;
- Бэлчээрийн болон бусад зориулалтаар гаргасан хайгуул-ашиглалтын цооногуудын мэдээллийн сан болон 1:1000000-ын зураг дээрх худгуудын мэдээлэл.

1.1. Монголын гидрогеологийн 1:1000000-ын зургийг ашигласан нь

Монгол-Германы мэргэжилтнүүд хамтран 1991-1996 онд зохион хэвлүүлсэн бөгөөд улмаар Усны газар 2006 онд тоон зургийн хэлбэрт оруулсан Монголын гидрогеологийн 1:1000000-ын зургийг ашигласан. Уг зурагт ус агуулагч бүрдэл, бүсийн бүтээмж (өндөр, дундаж, бага бүтээмжтэй г.м.), ус шүүрүүлэх (нүх сүвэрхэг, ан цавлаг) нөхцөлөөр нь доорх байдлаар ангилсан байгааг харгалзан үзэж, авч хэрэглэсэн.

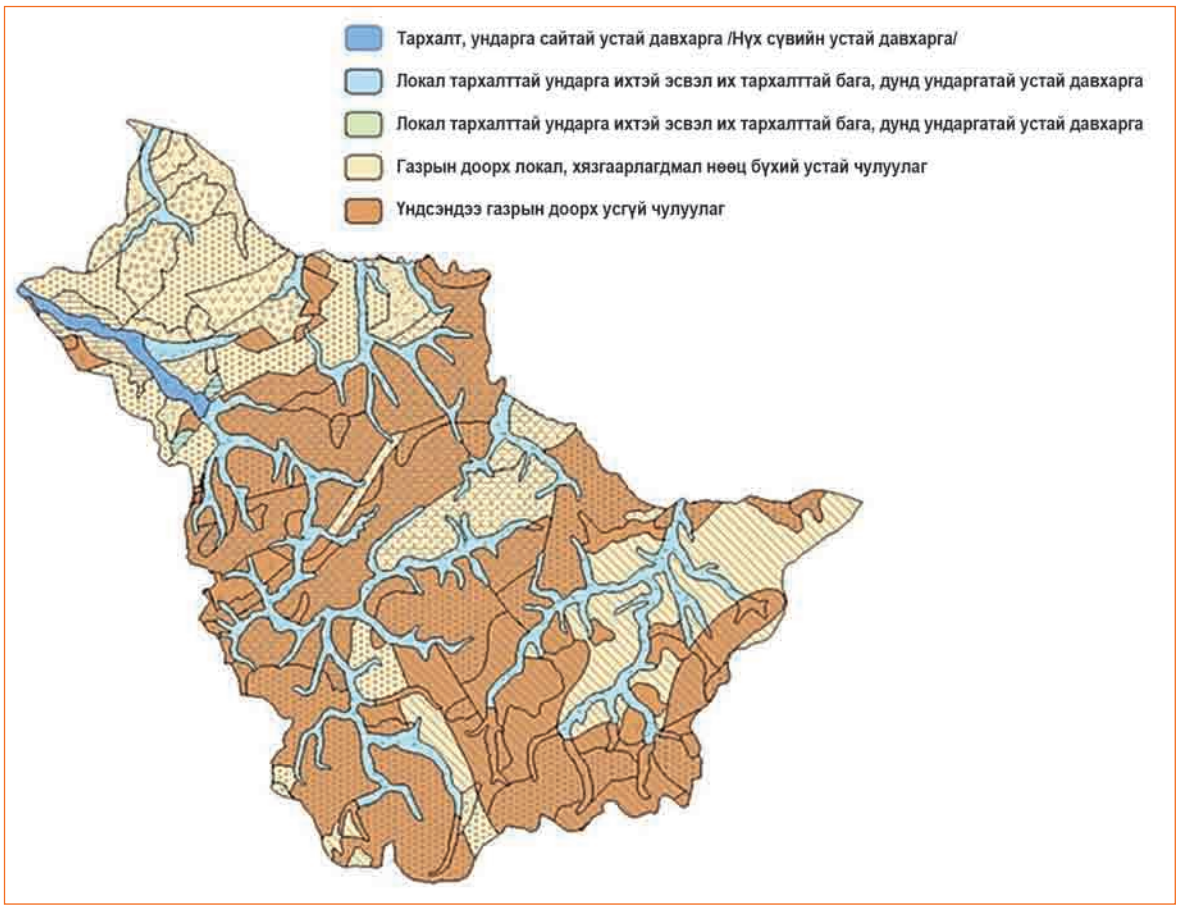
1) Ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе, бүрдэл:

- Голоцений (аллювийн, аллюви-пролювийн, аллюви-нуурын, нуурын, нуур-аллювийн, сэвсүүл элсний гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийг оруулна);
- Плейстоцений (пролювийн, пролюви-аллювийн, пролюви-делювийн, делювийн, делюви-пролювийн, мөстлөгийн, мөстлөг-пролювийн, хушуу туугдсын зэрэг уулсын бэл, хажуу, хормойн болон түр урсалтай гол, хуурай сайрын өндөр дэнжийн хурдсыг оруулна);
- Неогени, палеогени, дээд цэрд, доод цэрд зэрэг насны хурдас дахь ус агуулагч бүдлүүдийг тус бүрээр нь;
- Пермь, триас, юрагийн настай давхраадаст-ан цавлаг хурдас чулуулгийг нэгтгэж ус агуулагч давхраадаст-ан цавлаг бүрдэл гэж үзнэ;

2) Ус агуулагч ан цавлаг бүс;

- Пермиэс өмнөх настай, атираажиж хувирсан тунамал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс;

Мезозой, Палеозойн настай түрмэл (хүчиллэг, дундлаг, суурилаг) чулуулаг ус агуулагч ан цавлаг бүс, Мезозой, Палеозойн настай бялхмал (хүчиллэг, дундлаг, суурилаг) чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс, Хувирмал чулуулаг дахь, мөн Карбонатлаг чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүсүүдийг ялгаж, газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг ус агуулагч бүрдэл, бүс бүрээр тооцоолсон. Гидрогеологийн тоон хэлбэрт оруулсан 1:1000000-ын зургаас Ерөө голын сав газрын хэсгийг ялган авч үзүүлэв (*Зураг 1*).



Зураг 1. Монголын гидрогеологийн 1:1000000–ын зураг

Гидрогеологийн 1:1000000-ын зурагт тэмдэглэсэн чулуулгийн литологийг үндсэнд нь уламжлуулан авна. Гидрогеологийн зураглал, эрэл, хайгуулын судалгаа хийсэн ажлын туршлагад тулгуурлан:

1. 10 л/с/км^2
2. 3-10 л/с/км^2
3. 1-3 л/с/км^2
4. 0.3-1.0 л/с/км^2
5. 0.03-0.3 л/с/км^2
6. 0.003-0.03 л/с/км^2

7. 0.003 л/с/км^2 гэсэн багцуудаар тархалтын талбайг тодорхойлж, тэдгээр талбайд оногдох газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолох аргыг хэрэглэсэн.

1.2. Монголын гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зургийг ашигласан нь

Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зургийг 1981 онд одоогийн ОХУ-ын Агаарын зургаар Геологи судлах трестийн мэргэжилтнүүд зохиож, Москва хотод хэвлүүлсэн байдаг. Уг зургийг ашиглан 1 км^2 талбайд:

<5 мм/жил буюу 5000 м^3/жил хэмжээнээс бага нөхөн сэргээгддэг нөөцтэй

5-10 мм/жил буюу дунджаар 7500 м^3/жил

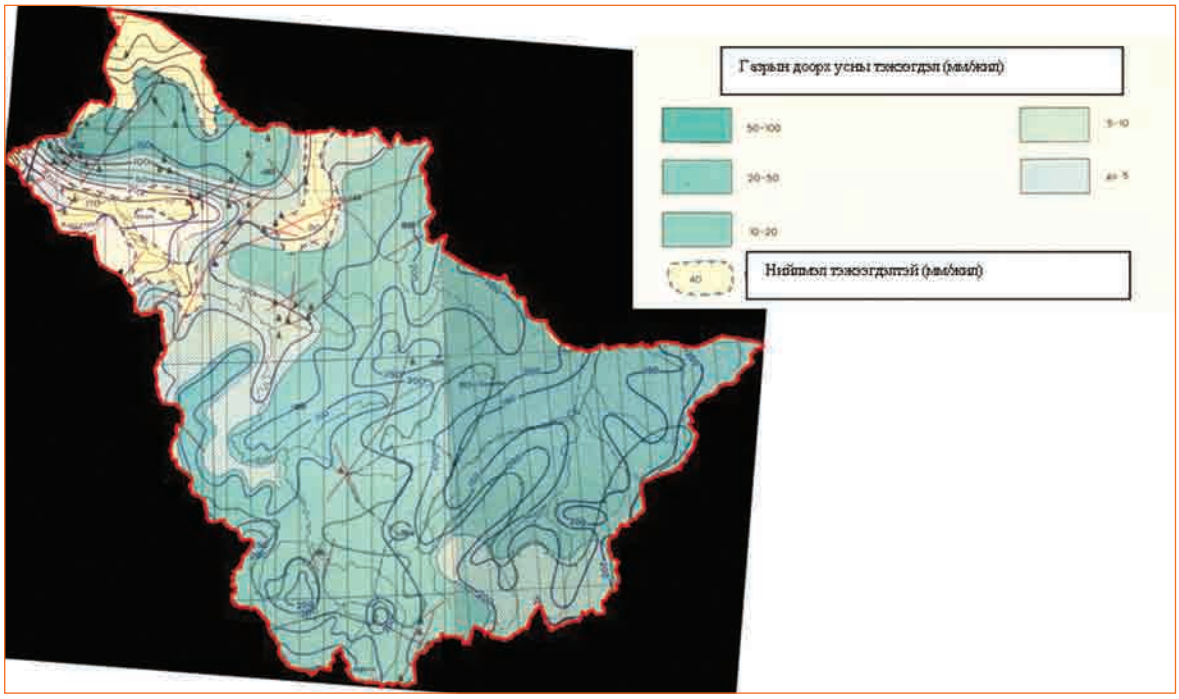
10-20 мм/жил буюу 15000 м^3/жил

20-50 мм/жил буюу 35000 м^3/жил

50-100 мм/жил буюу 70000 м^3/жил

100-200 мм/жил буюу 150000 м^3/жил

>200 мм/жил буюу 200000 м^3/жил хэмжээнээс их нөхөн сэргээгддэг нөөцтэй гэж талбайнуудыг ангилан өөр өөр чиглэлтэй нэг өнгөтэй шугамаар үзүүлж зураглахдаа гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зургийг ашигласан.



Зураг 2. Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зураг

1.3. Газрын доорх усны ордуудын мэдээллээс ашигласан нь

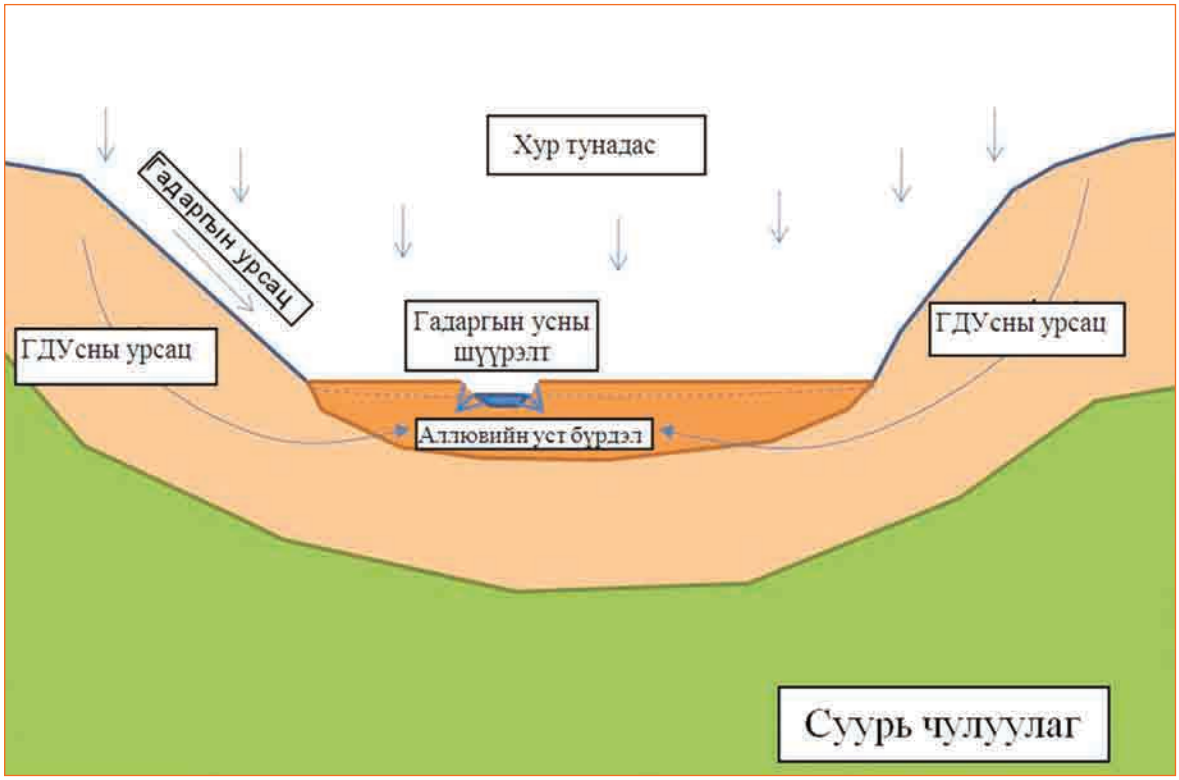
Газрын доорх усны нөөц нь гидрогеологийн хайгуулаар тогтоогдсон ордуудын батлагдсан нөөц, хайгуул-ашиглалтын цооногийн нээсэн ус агуулагч бүрдэл, бүс, усны ундарга, түвшин бууралт, зарим ордын гидрогеологийн зураг зэрэг мэдээ, мэдээллийг ашиглан усны сав газар тус бүрээр хайгуулын судалгаагаар тогтоосон ашиглалтын нөөцийн дүнг гаргана.

1.4. Зарим худаг, цооногийн мэдээллийг ашигласан нь

Тухайн сав газрын хэмжээнд өрөмдөж гаргасан өрөмдмөл худгийн мэдээллийг ашиглалтын баримжаат нөөцийн зураг зохиоход ашиглана. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийн зурагт өрөмдмөл худгийн зарим мэдээллийг хүснэгт хэлбэрээр тусгасан болно.

2. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц баялаг болон ашиглалтын баримжаат нөөцийг сав газруудаар тооцоолох аргазүй

Усны сав газар бүрээр газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийн (байгалийн нөөц баялгийн) болон ашиглаж болох боломжит нөөцийн 1:1000000-ын зураг зохиож, газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц (байгалийн нөөц баялаг) болон ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолон тодорхойлсон болно. Газрын доорх усны нөхөн сэргээддэг нөөц нь агаарын хур тунадас, гадаргын урсац, газрын доорх усны хажуугийн урсац, урсацын хэмжээнээс хамаарсан нийлмэл шинжтэй (*Зураг 3*).



Зураг 3. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц бүрэлдэх нөхцөлийг харуулсан загвар зүсэлт

2.1. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц (байгалийн нөөц баялаг) тооцоолсон аргазүй

Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зурагт зурагласан газрын доорх усны урсацыг мм/жил/км^2 нэгжээр илэрхийлснийг л/с/км^2 нэгжид шилжүүлэн, тухайн урсацын тархсан талбай дахь газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг (байгалийн нөөц баялаг)

$$Q = 2{,}74 \cdot h \cdot F$$

гэсэн өргөн ашиглагддаг томъёог [5] хэрэглэн тодорхойлно.

Үүнд:

Q - газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц, м^3/хоног
h - газрын доорх усны урсацын модуль, мм/жил, үүний тоон утгыг Монгол орны гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын зургаас авч тодорхойлно.
F - тухайн урсацын талбай, км^2

Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг усны сав газар бүрээр тооцоолж, тэдгээрийн нийлбэрээр Монгол орны газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг тооцоолж гаргана.

2.2. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолсон аргазүй

Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг сав газрын хэмжээнд доорх 3 аргыг үндэслэн тодорхойлж, сав бүрээр 1:1000000-ын зурагт зураглан үзүүлнэ. Үүнд:

1. Өмнөх судлаачдын туршлагыг үндэслэн нэгж талбайд оногдож болох нөөцийг сонгож зураглах арга. Нэгж талбайд оногдох нөөцийг:
   - нэгж талбайдаа 10 л/с болон түүнээс их нөөцтэй, “их нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 3-10 л/с, “дунджаас их хүртэл нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 1-3 л/с, “дундаж нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 0.3-1.0 л/с, “дунджаас бага нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 0.03-0.3 л/с, “бага нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 0.003-0.03 л/с, “тун бага нөөцтэй”
   - нэгж талбайдаа 0.003 л/с болон түүнээс бага (<94.6 м^3/жил) “үндсэндээ усгүй”, гэсэн 7 ангилалд хуваж, сав газар бүрт тохирох хэмжээг авч зураг зохиож, газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцсон. Гидрогеологийн өмнөд системийн сав газруудын газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолохдоо 1 л/с ба түүнээс их, 0.3-1.0 л/с, 0.03-0.3 л/с, 0.003-0.03 л/с, 0.003 л/с болон түүнээс бага гэсэн интервалыг хэрэглэнэ.
2. Монгол орны Гидрогеологийн хойд системийн нутаг дэвсгэр дэх гол мөрний болон уулс хоорондын хотгор, зарим томоохон дарагдмал хөндий зэрэг гидрогеологийн бүтцүүдийн газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг балансын аргаар буюу $Q_a \leq Q_n + \frac{\mu V e}{t}$ гэсэн [2, 9] томъёогоор тооцоолно.

   Үүнд:

   Q_a - ашиглаж болох боломжит тооцоот нөөц, м^3/хоног
   Q_n - газрын доорх усны урсац буюу байгалийн нөөц баялаг, м^3/хоног

Ve - ус агуулагч бүрдэл, үеийн эзлэхүүн, м^3

μ - ус өгөмж 0.1-0.03 гэсэн интервалын хооронд байхаар тооцоонд авав.

3. Гидрогеологийн өмнөд системийн сав газруудын хэмжээнд тархсан дээд, доод цэрдийн настай, 200 км^2 хэмжээнээс илүү талбайд үргэлжлэн тархсан сэвсгэрдүү хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдлийн усны ашиглаж болох боломжит нөөцийг Япон улсын JICA байгууллагаас Улаанбаатарын орчмын газрын доорх усны нөөцийг тооцоолохдоо болон Австрали улсын Акутерра ХХК-иас Гүний хоолойн газрын доорх усны нөөцийг тооцоолсон аргыг хэрэглэнэ. Уг аргыг Хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. Дээд, доод цэрдийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдлийн газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тодорхойлсон аргачлал

Ус агуулагч бүрдлийн хэмжээсүүд	Хэмжээ (эзлэхүүнээр)
Дээд, Доод Цэрдийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл	
Ус агуулсан хурдсын хэмжээ	Талбай (F), *м*^{2} Зузаан, *м*
Шүүрэлт нэвчилттэй ус агуулсан хурдсын нийт хэмжээ	V= F m, сая *м*^{3} буюу *км*^{3}
Газрын доорх уснаас авч болох хэмжээ SY(0.03-0.1)	Q = (0.03-0.1) V, сая *м*^{3}

Ус агуулагч давхраадаст-ан цавлаг бүрдэл, ус агуулагч ан цавлаг бүсийн газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг гидрогеологийн 1:1000000-ын зурагт буулгасан цооногуудын нийлбэр ундаргыг, хэрэв энэ мэдээллийг хүрэлцээтэй биш гэж үзэх зайлшгүй шаардлага гарвал геологи, усны салбарын газрын доорх усны мэдээллийн сангаас усны хайгуул, ашиглалтын цөөн тооны цооногийн ундаргыг нэмэх байдлаар мэдээллийн тоог нэмэгдүүлж болох юм.

Мэдээллийн тоог нэмэгдүүлэхэд хэрэглэсэн худаг, цооногоор нээгдсэн ус агуулагч үе, бүрдэл, бүсийн зузаан (м), цооногийн усны ундарга (Q, л/с), түвшин бууралт (S, м), хувийн ундарга (q, л/с.1м), усны тогтсон түвшин, даралтат усны хөөрсөн өндөр (h, м), эдгээрээс уламжлаад ус шүүрэлтийн итгэлцүүр (К, м/хоног), ус дамжуулалтын итгэлцүүр (km=130xq, м^2/хоног), түвшин бууралтын боломжит хэмжээ ($S_б$=0.5 m, эсвэл $S_б$=0.5(m+h)), ундаргын боломжит хэмжээг ($Q_б$=qx$S_б$) тус тус тооцоолж, газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолно.

3. Орхон голын сав газрын геоморфологи, геологи, гидрогеологи

Орхон голын сав газар нь геоморфологи, геологийн тогтцоо дагаж баруун урдаасаа зүүн хойшоо сунаж тогтсон, геоморфологи, геологийн хувьд нийлмэл шинжтэй байна. Тухайлбал, Тарвагатайн нурууны оргил 3540 м үнэмлэхүй өндөртэй Ангархай уул, Хангайн нурууны Эрхэт хайрхан (үнэмлэхүй өндөр 3535 м), Суварга хайрхан (үнэмлэхүй өндөр 3179 м), Зүүн хайрхан (үнэмлэхүй өндөр 2408 м) зэрэг өндөр уулсын, Бүрэн зэрэг дундлаг уулсын, Орхон, түүний цутгал гол, горхийн хөндий дагасан аллювийн налуу болон тэгш тал, мөстлөг, ус-мөстлөгийн гүн цүнхээл, мөстлөгийн тэгшрэлийн гадаргын шинжийн орой, цүнхээл зэрэг геоморфологийн элементүүд тархсан. Мөн Орхоны хөндийд элэгдэл-хуримтлалын манхан элсний жижиг тарамцгууд тохиолддог.

3.1. Геоморфологи

Орхон голын сав газрын геоморфологийн үндсэн элемент нь уул нурууд, тэдгээрийн хоорондох голын хөндийнүүд болдог. Энэ сав газрын зүүн урд талын эх нь Өвөрхангай аймгийн Есөн-Зүйл сумын төвийн урд хяр буюу Зүүн хайрхан уулнаас эхэлдэг Мөнх булгийн гол, Сарын гол, Зэгст гол болдог.

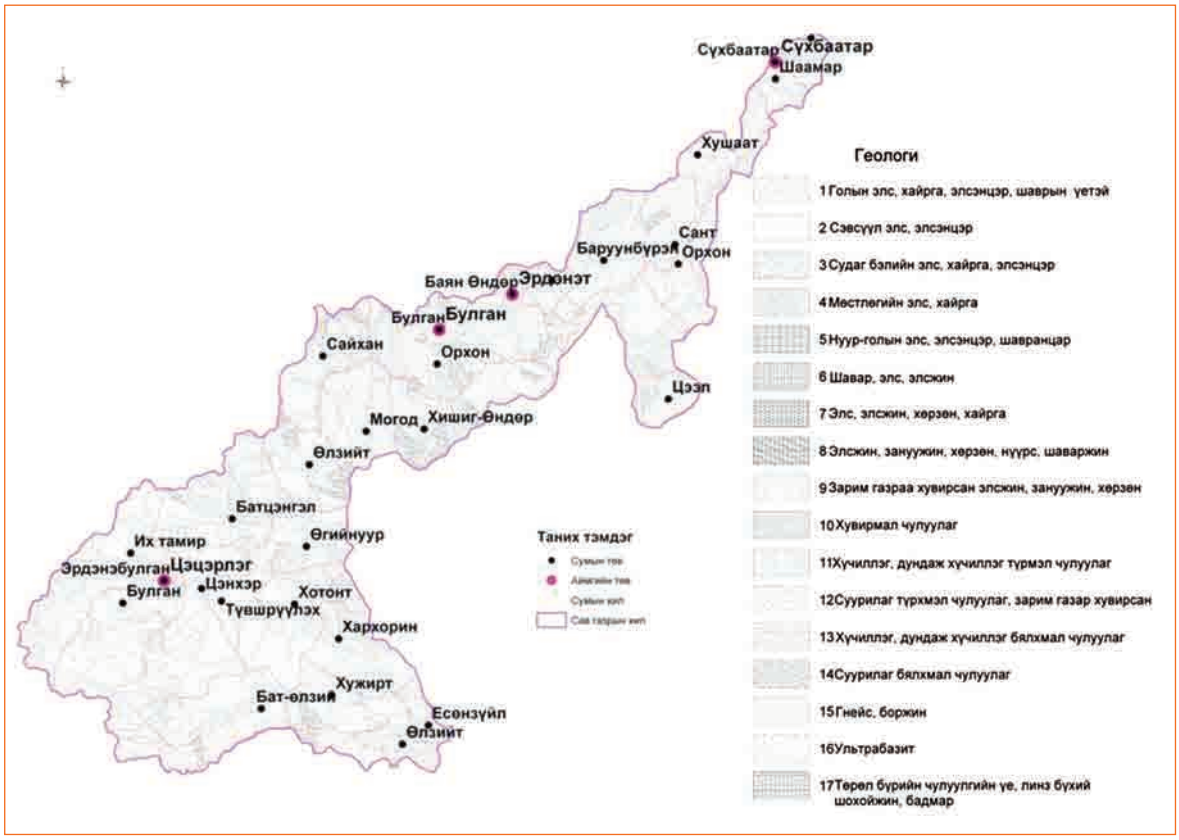
Өмнөд болон баруун урд талын эх нь Баруун хайрхан, Ангалын цагаан овоо, Дөлгөөн уул, Жаргалант уул, Баруун дүгнэн, Өвтийн даваа, Улаан нуруу, Хар хуштын нуруу, Салхит уул, Эрхэт Хайрханы баруун хяр, Ангархай уул, Чингэлтэй уул, Рашаант уул, Сайхан уул, Булган нуруу, Хац хаш уул, Их залуу уул зэрэг уулсын араас эх авдаг Дух Чулуут, Хүүш, Харзны, Цувриа, Бунхант, Хужирт, Хавцгай, Цагаан сүм, Улиастай, Тонгорог, Тамч, Урхит, Улаан, Ширээт, Бөхийн шар, Ар агуйт, Ар өвт, Могойт, Мойлт, Хамар, Хоногийн зэрэг голууд болдог. Хойд Тамир, Урд Тамир голууд Орхон голын баруун талын томоохон эх болдог.

Орхон голын сав газрын адаг, дунд хэсгийн геоморфологийн элементүүд нь баруун гар талаараа, Ангархай уул, Хан Өндөр даваа, Шар булаг даваа, Чингэлтэй уул, Рашаант уул, Сайхан уул, Булган нуруу, Хац хаш уул, Их залуу уул, Бүрэнгийн нуруугаар, зүүн гар талаараа Орхон-Туул, Орхон-Хараа голын сав газруудын ус хагалбар болдог шовх салангид уулс, тэдгээрийн хоорондох голуудын хөндийгөөс бүрдэж байна. Уул нурууудаас тогтдог геоморфологийн элементүүд нь газрын доорх усны тэжээгдлийн бүс, уул нурууудын бэл, хормойгоос тогтдог геоморфологийн элементүүд нь газрын доорх усны зөөгдөл хуримтлалын бүс, харин голуудын хөндий нь газрын доорх усны хуримтлал, хөлийн бүс тус тус болдог.

3.2. Геологи

Орхон голын сав газрын геологийн тогтоц нь Дөрөвдөгчийн настай аллюви, пролюви, делювийн гаралтай сэвсгэр хурдас, Неогени, Доод цэрдийн хуурай эх газрын, нуур-эх газрын гаралтай сэвсгэрдүү хурдас, Неогени-Дөрөвдөгчийн

хөндийн болон оройн хүрмэн, Пермь, Триасын давхраадаст тунамал чулуулаг, Палеозойн атриажиж хувирсан, босоо үелсэн тунамал, Палеозой, Мезозойн бялхмал, түрмэл чулуулаг тус тус тархсан байна. Геологийн эдгээр хурдас, чулуулгууд (формацууд) нь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл болон ан цавлаг бүсээс бүрдэх бөгөөд эдгээр бүрдэл, бүс нь чөлөөт гадаргат, даралтат төрлийн газрын доорх ус тархах нөхцөлүүдийг бүрдүүлжээ.



Зураг 4. Орхон голын сав газрын геологийн зураг

3.3. Гидрогеологи

Орхон голын сав газрын хэмжээнд тархсан хурдас чулуулгийн нас, литологийн төрлийг нэлээд ерөнхийлөн нэгтгэж, тэдгээрийг нүх сүвшилт зонхилсон, эсвэл ан цавшилт зонхилсон байдлаар нь ангилж, газрын доорх усны судлагдсан түвшин, хөдөлгөөний төрхийг харгалзан уг савын хэмжээнд ус агуулагч нүх сүвэрхэг 5 бүрдэл, ус агуулагч ан цавлаг 2 бүсийг ялгав.

3.3.1. Голоцений настай аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе

Энэхүү үе нь Орхон голын татам дэнжийг бүрдүүлэн үндсэндээ нийт уртын хэмжээнд тархсан. Монголын гидрогеологийн 1:500000-ын зурагт Хар хорин хотын орчимд өрөмдсөн 43 дугаар цооногт Голоцений настай аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе, метаморфи гаралтай чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс илэрсний дотор Голоцений настай аллювийн хурдас

дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе 2.0 м гүнээс илэрч, 1.8 м түвшин бууралтад 6.8 л/с ундарга өгч байсныг тэмдэглэжээ.

Р.Я.Колдышева, Д.В.Ефимова, А.П.Гришина, А.Ф.Бойшенко, Т.П.Королева, И.А.Туманова, Т.Н.Шербакова, У.Борчулуун., Н.Шархүү нарын 1991 онд Москва хотод зохиосон “БНМАУ-ын зүүн хойд хэсгийн гидрогеологийн 1:500000-ын зураг, түүний тайлбар бичиг” хэмээх бүтээлд Орхон голын хөндий дагаж тархсан Голоцений настай аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг үе бүрдэл нь Хөтөл хотын хэрэглэгчдийн ус хангамжийн үндсэн барилга байгууламжийн нэг болж буй цооногуудад газрын доорх усны хувийн ундарга 11.9-33.4 л/с, Бажгар Улаан хэмээх гидрогеологийн хайгуул хийсэн талбайд ус агуулсан үеийн зузаан 50-60 м, цооногуудын хувийн ундарга 0.3-6.8 л/с, ус шүүрэлтийн итгэлцүүр 4-26.4 м/хоног, ус дамжуулалтын итгэлцүүр 123-776.4 $м^2$/хоног, түвшин дамжуулалтын итгэлцүүр $7.6*10^3$ $м^2$/хоног гэж тэмдэглэжээ.

Энд газрын доорх ус гидрокарбонат-кальц-натри-магнийн найрлагатай, 2.6-3.7 мг-экв/л хатуулагтай, 7.9-8.4 устөрөгчийн үзүүлэлттэй байжээ.

Орхон голын хөндийд илрүүлэн судалсан Энхталын, Сүхбаатар хотын ус хангамжийн эх үүсвэр зэрэг газрын доорх усны ордууд нь өндөр бүтээмжтэй, арвин их нөөцтэй. Орхон голын хөндийн татам, дэнжийн хэмжээнд тархсан аллювийн гаралтай хурдас нь хайрга, дайрга, элс, сул барьцалдсан хөрзөн, хайргажин, тэдгээрийн мэшил зэрэг нүх сүвэрхэг, өндөр ус өгөмж, ус дамжуулалт бүхий хурдас, чулуулгаас тогтсон.

Өвлийн хүйтний улиралд 2.0 м доош гүн рүү хөлддөггүй, ууршилтад өртөгдөх эрсдэл бага, ундарга, нөөц их зэргээс хамааралтайгаар Орхон голын хөндийн татам, дэнжийн хэмжээнд тархсан Голоцений настай ус агуулагч үе, бүрдэл нь аж ахуйн ач холбогдол маш их билээ.

3.3.2. Орхоны хөндий дагаж тархсан Плейстоцений настай аллюви, пролюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл

Орхоны хөндийд зонхилж хушуу туугдсын хурдсаас бүрдсэн салангид талбайнуудыг үүсгэн тархсан байдаг. Ус агуулагч бүрдэл нь 65 м хүртэл зузаантай элсэнцэр-шавранцар болон шавар дүүргэгч бүхий элс, хайрга, хайрганцар, бул хэмхдэс, дайрга зэргээс тогтдог.

3.3.3. Цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан Голоцени-Плейстоцений настай аллюви, пролюви, пролюви-аллювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл

Энэ бүрдлийн газрын доорх усыг Хөтөл хотын цемент-шохойн үйлдвэрийн ус хангамжийн эх үүсвэр болгохоор эрэл хайгуулын ажлын явцад Нэлгэ голын адаг орчимд хийсэн байдаг бөгөөд уг судалгааны дүнгээс харахад (Боровикова ба бусад, 1981 тайлан) ус агуулагч үе бүрдэл нь Голоцени-Плейстоцений настай аллюви, пролюви, пролюви-аллювийн хайрганцар-хайрган хурдсаас тогтсон байна. Газрын доорх ус 5 м хүртэл гүнээс илэрч, 7 цооногт хийсэн шавхалт туршилтын дүнгээр 43.5-83.3 л/с ундаргыг усны түвшинг 1.3-5.6 м

түвшин бууруулалтад өгч байжээ. Энэхүү ус нь гидрокарбонат-кальц-магнийн найрлагатай.

Орхон голын цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан Голоцени-Плейстоцений настай аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл дээр 1980 оны үед хийсэн гидрогеологийн судалгааны дүнд Булган хотын ус хангамжийн эх үүсвэр болохуйц хэмжээний газрын доорх усны нөөцийг Орхон голын зүүн гар талын (баруун зүгээс нь цутгадаг) нэгэн цутгалан Ачуутын голын хөндийд илрүүлсэн байдаг. Уг судалгааны үр дүнгийн тайлангаас (Баттөмөр нар, 1984) харахад ус агуулагч хурдас нь бул хэмхдэст хайрганцар-хайрган бүрдэл, янз бүрийн ширхэгт элс, элсэнцэр, шавар болон шавранцар мөхлөгөөс тогтсон байна. Ус агуулсан бүрдлийн зузаан 14.9-54.9 м, усны тогтсон түвшин 0.7-5.8 м, шүүрэлтийн итгэлцүүр 12.4-37.8 м/хоног, түвшин дамжуулалт $4.6*10^{4}$-$1.2*10^{5}$ $м^{2}$/хоног тус тус байжээ.

Орхон голын цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан Голоцени-Плейстоцений настай аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл нь ерөнхийдөө өндөр биш бөгөөд жигд биш усжилттай.

3.3.4. Цэрдийн настай эх газар-нуурын гаралтай сэвсгэрдүү хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл

Орхон голын сав газарт тун хязгаарлагдмал тархалттай. Уг бүрдэл нь Сайхан овоогийн нүүрсний орд дээр харьцангуй боломжийн нарийвчлалтай судлагдсан. Тус уурхайн гидрогеологийг судалсан Н.Ф.Чемоданова нүүрс агуулагч хурдсыг Юрагийн настай гэж үзэж байжээ. Хожим геологийн судалгаа хийж зураг зохиосон Ц.Хосбаяр, Ж.Бямба, Ц.Махбадар нарын геологичид Сайхан овоогийн нүүрс агуулагч хурдсыг Доод цэрдийн настай гэж үзсэн байдаг (Бямба нар Геологийн 1:1000000-ын зураг, 1996). Геоморфологийн хувьд Сайхан овоогийн уурхай нь Хануй, Орхон голын ай савуудын ус хагалбарын шугамын орчимд байрладаг. Харин нүүрс агуулагч хурдсын ихэнх талбай Орхоны ай савд ордог. Иймээс Сайхан овоогийн нүүрсний ордын гидрогеологийн тухай зарим мэдээг Орхоны ай савд тархсан Доод цэрдийн хурдас тархсан бусад салангид талбайнуудын гидрогеологийн ерөнхий нөхцөлийг төлөөлж чадна хэмээн үзэж энд оруулж байна.

Тус ордыг 1960-аад оны сүүлч 1970-аад оны эхээр геологи хайгуулын судалгаагаар илрүүлэн, нүүрсний нөөцийг тогтоож, ашиглаж эхэлсэн бөгөөд 2000-аад оны дунд үед Эрээний хэмээх ил аргаар олборлож болох ордыг нээн илрүүлж, нүүрс ухан гаргах болов. Сайхан-Овоогийн нүүрсний ордын талбайг хамруулан 1971-1973 онд Орхон гол, Сэлэнгэ мөрний хоорондох ус хагалбарын хэсэгт геологийн зураглал хийх үед голын уснаас 5, булгийн уснаас 12 дээж авч шинжлүүлж байснаас гадна устай давхарга, бүрдлийг ялгаж байжээ.

Б.Адьяагийн боловсруулсан “Сайхан-Овоогийн чулуун нүүрсний ордын эрэл хайгуулын ажлын үр дүн” тайланд дурдснаас харахад газрын доорх ус агуулагч гол бүрдэл нь Цэрдийн настай эх газар-нуурын гаралтай тунамал хурдас дахь багаас дундаж ундаргатай (1 ам км талбайгаас 0.01-0.3 л/с авч болох) ус агуулагч ан цав, нүх сүв хосолмол давхраалаг бүрдэл юм. Н.Ф.Чемоданова 1973 онд Сайхан-Овоогийн нүүрсний ордын баруун, зүүн хэсгийн нарийвчилсан хайгуулын үед 122, 12, 133 дугаар бүхий

3 цооногт желонкоор богино хугацааны шавхалт хийж, гидрогеологийн үндсэн үзүүлэлтүүд, уурхайд урсан орох усны тооцоог гүйцэтгэсэн байна. Цооногуудад илэрсэн усны ундарга 0.02-0.2 л/с, түвшин бууралт 0.6-5.4 м байжээ.

1989 онд Б.Адъяа нар Сайхан-Овоогийн чулуун нүүрсний ордын урьдчилсан хайгуулын үед ордын хойт хэсэгт хайгуулын Г-Г шугам дээр нүүрсний давхраасыг бүрэн огтолсон 45.7 м-ийн гүнтэй 220-р цооногийг ашиглан 37.4 м хүртэл 112 мм-ийн голчоор өргөсгөн өрөмдөж, эрлифтийн аргаар шавхалт хийхэд 0.8 л/с ундаргатай, 6.72 м бууралттай, 0.12 л/с хувийн ундаргатай байжээ. Ус шүүрэлтийн итгэлцүүрийг эхлээд Н.Ф.Чемоданова, дараа нь Б.Адъяа нар тодорхойлсны дотор шавхалтын дараа хэмжсэн түвшин сэргэлтээр тооцоолоход шүүрэлтийн итгэлцүүр $К_2$=1.75 м/хоног, Дюпьюгийн тогтворжсон хөдөлгөөний томъёогоор бодоход нүүрсний давхаргын шүүрэлтийн итгэлцүүр ($К_3$) 4.53 м/хоног, Н.К.Гиринскийн тогтворжсон хөдөлгөөнт, чөлөөт гадаргат-бага даралтат нөхцөлд хэрэглэдэг томьёогоор бол 0.95 м/хоног, Добровольскийн тогтворжсон хөдөлгөөнт, чөлөөт гадаргат-бага даралтат нөхцөлд ихэвчлэн хэрэглэдэг томьёогоор 7.03 м/хоног, ордын хэмжээнд дундаж итгэлцүүр 3.38 м/хоног тус тус болж байна.

Ус дамжүүлах итгэлцүүр (КН), түвшин дамжуулах итгэлцүүрийг ($А_у$) график-аналитикийн аргаар бодоход:

а) Бууралтаар: КН = 21.03, $А_у$=19.5*1440 = $2.8*10^4$ $м^2$/хоног

б) Сэргэлтээр: КН = 14.05 $м^2$/хоног, $А_{у2}$= 3.91*1440 = $1.28*10^4$ $м^2$/хоног.

Ус дамжуулах итгэлцүүрийн дундаж утга: КН=17.54 $м^2$/хоног; түвшин дамжуулах итгэлцүүрийн дундаж утга $А_у$ = $2.04*10^4$ $м^2$/хоног тус тус болж байна. Сайхан-Овоогийн чулуун нүүрсний ордын орчимд ус агуулагч бүрдэл нь элсжин, чулуун нүүрс, зануужин, хөрзөнгөөс тогтдог бөгөөд газрын доорх усны тогтсон түвшин 14.6 метрээс 168.0 м гүнд илэрдэг. Сайхан–Овоогийн ордын хэмжээнд нүүрс дэх ус агуулагч бүрдлийн зузаан дунджаар 8.0 м гэж Б.Адъяа нар үзжээ.

220 дугаар цооногт илэрсэн ус нь гидрокарбонат-магний-натрийн найрлагатай, усны ерөнхий хатуулаг 2.95 мг-экв/л, нитрит (NO_2) илрээгүй, харин нитрат (NO_3) 1.9 мг/л, фтор 0.71 мг/л, хар тугалга 0.03 мг/л, цайр 0.032 мг/л, молибден 0.033 мг/л, зэс 0.01 мг/л, марганет 0.005 мг/л, исэлдэх чанар 5.4 мг/л тус тус байжээ. Сайхан-Овоогийн 4 дүгээр налуу малталтын нүүрсний давхраастай мөргөцөгүүдэд ойролцоогоор цагт 50 $м^3$ ус хуримтлагдаж байжээ. Гол налуу малталтын мөргөцөгт байгаа усыг зөөврийн насосоор гадагш нь 1 цагт 9000 л хэмжээтэйгээр зайлуулахад усны түвшин дөнгөж 0.4 м-ээр буурч, харин 48 цагийн дараа анхныхаа түвшинд хүрч нөхөн сэргэж байжээ. Сайхан-Овоогийн нүүрсний ордын гидрогеологийн нөхцөл дээр тулгуурлан Орхон голын сав газрын хэмжээнд тархсан Доод цэрдийн настай тунамал хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн усжилт нийлмэл, өөрчлөмтгий боловч ерөнхий дүндээ бага усжилттай. Газрын доорх ус гол төлөв хур тунадасны нэвчилтээр тэжээгдэнэ. Сайхан-Овоогийн нүүрсний ордын орчимд тасалданги тархсан олон жилийн цэвдэгтэй. Ер нь Орхоны зарим цутгал голын хөндийд олон жилийн цэвдэг тархсан учир гидрогеологийн нөхцөлийг нарийвчлал өндөртэйгээр судалж байх шаардлага гарсаар байгаа билээ. Усны

менежментийн төлөвлөгөө хийхдээ олон жилийн цэвдгийн асуудлыг Орхон голын сав газрын хэмжээнд авч үзэх нь зүйтэй.

3.3.5. Триас-Юрын болон зонхилж Пермийн настай давхраадаст чулуулаг дахь бүрдэл

Хужирт, Харзат голын хоорондох ус хагалбарын хэсэг, Хужирт голын адаг, Тээг, Хушуутын (Хөшөөт) голын эх орчмын хоорондох ус хагалбар, Тээгийн голын адаг, Шувуут голын зүүн хяр–Баян зүрх уул (Үнэмлэхүй өндөр 1851 м), Булган аймгийн төвийг дайран урсдаг Ачуутын голын эх орчим, Тойловын даваа зэрэг газар нутагт тус тусдаа жижиг тарамцаг байдлаар тархсан байна. Триас-Юрын болон зонхилж Пермийн настай давхраадаст чулуулаг дахь бүрдлийг илрүүлсэн 45 цооногийн мэдээ баримтаас харахад, чөлөөт гадаргатай ус 3-28 м гүний хооронд зонхилж илэрдэг байна. Цооногуудын ундарга 0.2-4.0 л/с хооронд байна. Палеозойн настай тунамал, тунамал-хувирмал, бялхмал, бялхмал-хувирмал, хувирмал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс нь Орхон голын савд өргөн тархалттай боловч усжилт үндсэндээ бага.

3.3.6. Палеозойн настай тунамал, тунамал-хувирмал, бялхмал, бялхмал-хувирмал, хувирмал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс

Уг бүс нь Орхон голын сав газарт өргөн тархалттай боловч усжилт үндсэндээ бага. Тус сав газрын хэмжээнд 400 гаруй цооногт ус илрүүлсэн боловч ихэнх тохиолдолд дөрөвдөгчийн болон бусад үе, бүрдлийн устай гидравлик холбоотой байдаг.

3.3.7. Түрмэл чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс

Орхон голын сав газрын хэмжээнд өргөн тархалттай боловч усжилт өндөр биш. Харин усны чанар ихэнх тохиолдолд сайн байдаг учир орон нутгийн хүн амын ус хангамжид гар худаг ашиглан олборлох нь элбэг. Доор үзүүлж буй 2-р хүснэгтээс харахад уг бүсийн 150 шахам цэгт судалгаа хийсэн дүнгээр газрын доорх усны түвшин 0.7-40 м гүний хооронд, ундарга 0.06-4.0 л/с хооронд тус тус хэлбэлзэлдэг байна.

Эдгээр бүрдэл, бүсийн гидрогеологийн үндсэн өгөмжийг дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Сав газрын ус агуулагч бүрдэл, бүсийн гидрогеологийн зарим үзүүлэлт

№	Ус агуулагч бүрдэл, бүсийн нэр	Өгөмжийг нь ашигласан цооногийн тоо	Тогтсон түвшин, *м*	Ундарга, *л/с*
1	Голоцений аллювийн бүрдэл	180	1-55.0	0.2-28.4
2	Орхоны хөндий дагаж тархсан Плейстоцений пролювийн, пролюви-аллювийн бүрдэл	100	0.7-38	0.8-18
3	Цутгал голуудын хөндий дагаж тархсан Голоцени-Плейстоцений аллюви, пролювийн бүрдэл	80	2-40	0.5-11.0
4	Неогений хурдас дахь бүрдэл	0	-	-
5	Цэрдийн хурдас дахь бүрдэл	30	4-29	0.15-1.4
6	Триас-Юрагийн давхраадаст чулуулаг дахь бүрдэл	45	3-28.0	0.3-4

№	Ус агуулагч бүрдэл, бүсийн нэр	Өгөмжийг нь ашигласан цооногийн тоо	Тогтсон түвшин, *м*	Ундарга, *л/с*
7	Палеозойн тунамал, хувирмал, бялхмал чулуулаг дахь бүс	280	0.4-96	0.02-11.7
8	Түрмэл чулуулаг дахь бүс	120	0.7-40	0.06-4

1933-2008 оны хооронд хийж байсан гидрогеологи, инженер-геологийн судалгааны тайлангуудыг иш үндэс болгов. Гэхдээ В.Н.Попов (1932-1933), З.А.Лебедева (1933), К.А. Гоманько, М.А.Анпилов (1944-1946), Ю.С.Желубовский (1948), Ю.Мухин, А.Бочаров (1956-1957), Р.А.Кригер (1959-1960), Б.А.Зайцев, Л.Н.Казуисева, З.В.Давлетшина, Н.Н.Тихомирова болон бусад (1974-1975, 1981-1985), З.Нарангэрэл (1968-1970), Н.Жадамбаа (1974-1977), Н.Жадамбаа, З.Цэрэндорж, П.Энхчимэг (1978-1980) нар болон Япон Улсын JICA байгууллагын (1992-1995) судалгааны ажлын дүнг ашигласнаа онцлон дурдаж байна.

4. Газрын доорх усны нөөц

4.1. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц (Байгалийн нөөц баялаг)

Орхон голын сав газрын хэмжээнд газрын доорх усны хамгийн их урсацын модуль Тамир голын эх, Өгий нуурын орчимд 190 мм/жил км^2 хүрдэг бол Орхон гол, Сэлэнгэ мөрний бэлчир орчимд 110 мм/жил км^2, Хишиг Өндөр орчимд 100 мм/жил км^2, Бүрэнгийн нурууны зүүн хойт хэсэг, Эрдэнэт хот орчмын Баян-Өндөр уул зэрэг газарт 10-50 мм/жил км^2, харин Орхон голын хөндийн аллювий, пролювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн болон тус хөндийн баруун, зүүн талын хажуугийн уулс, тэдгээрийн хормой бэлээр тархсан үндсэн чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүсийн газрын доорх усны урсацын модуль 5 мм/жил км^2 тус тус байдаг байна.

Орхон голын сав дахь газрын доорх усны урсацын зургийг иш үндэс болгон тус савын газрын доорх усны 1 км^2 талбайд оногдох нөхөн сэргээгдэх нөөц баялгийг:

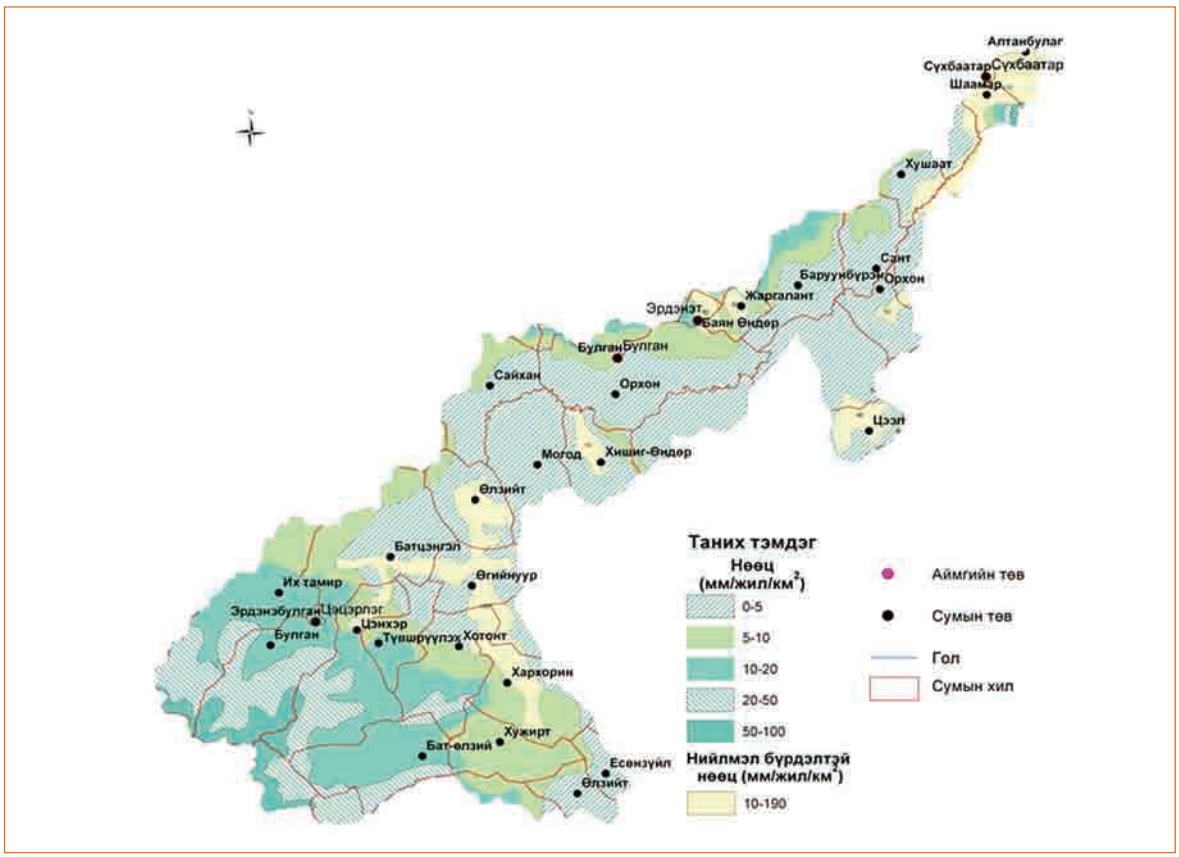
1. 50-100 мм/жил буюу дунджаар 75000 м^3/жил ам км
2. 20-50 мм/жил буюу дунджаар 35000 м^3/жил ам км
3. 10-20 мм/жил буюу дунджаар 15000 м^3/жил ам км
4. 5-10 мм/жил буюу 7500 м^3/жил*ам км
5. 0-5 мм/жил буюу 5000 м^3/жил*ам км
6. нийлмэл бүрдэлтэй буюу 10-190 мм/жил*ам км гэсэн 6 төрлийн талбайг ялгаж, талбай тус бүрийн газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг тооцоолов (*Зураг 5*, *Хүснэгт 3*).

Хүснэгт 3. Орхон голын сав дахъ газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийг тооцоолсон дүн

Нөхөн сэргээгддэг нөөц (НСН)–ийн ангилал, хэмжээ, *мм/жил/км^2*	Тархсан талбай, *км^2*	Дундаж урсац, *мм*	Нөөц, *сая м^3/жил*
1.Маш бага нөөцтэй (0-5)	21809	5	107
2.Бага нөөцтэй (5-10)	10072	7.5	76
3.Багаас дундаж нөөцтэй (10-20)	8544	15	128
4.Дундаж нөөцтэй (20-50)	5625	35	197
5.Дунджаас их хүртэл нөөцтэй (50-100)	1591	75	119
6.Нийлмэл урсац бүхий нөөцтэй (10-190)	6145	150	819
Нийт	**53786**		**1448**

Дээрх хүснэгтээс харахад 1 км^2 талбайд 5 мм/жил буюу 5000 м^3/жил хэмжээний нөхөн сэргээгддэг нөөцтэй талбай 21809 ам км буюу Орхон голын сав газрын нийт талбайн 40.1 хувь, газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийн 7.5 хувийг агуулдаг байхад 10-190 мм/жил хэмжээний нөхөн сэргээгддэг нөөцтэй талбай 6145 ам км буюу Орхон голын сав газрын нийт талбайн 11.4 хувь, газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийн 56.5 хувийг агуулдаг байна. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийн ихэнх нь Орхон

голын адаг орчмын аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл дотор үүсч солигдож байдаг байна.

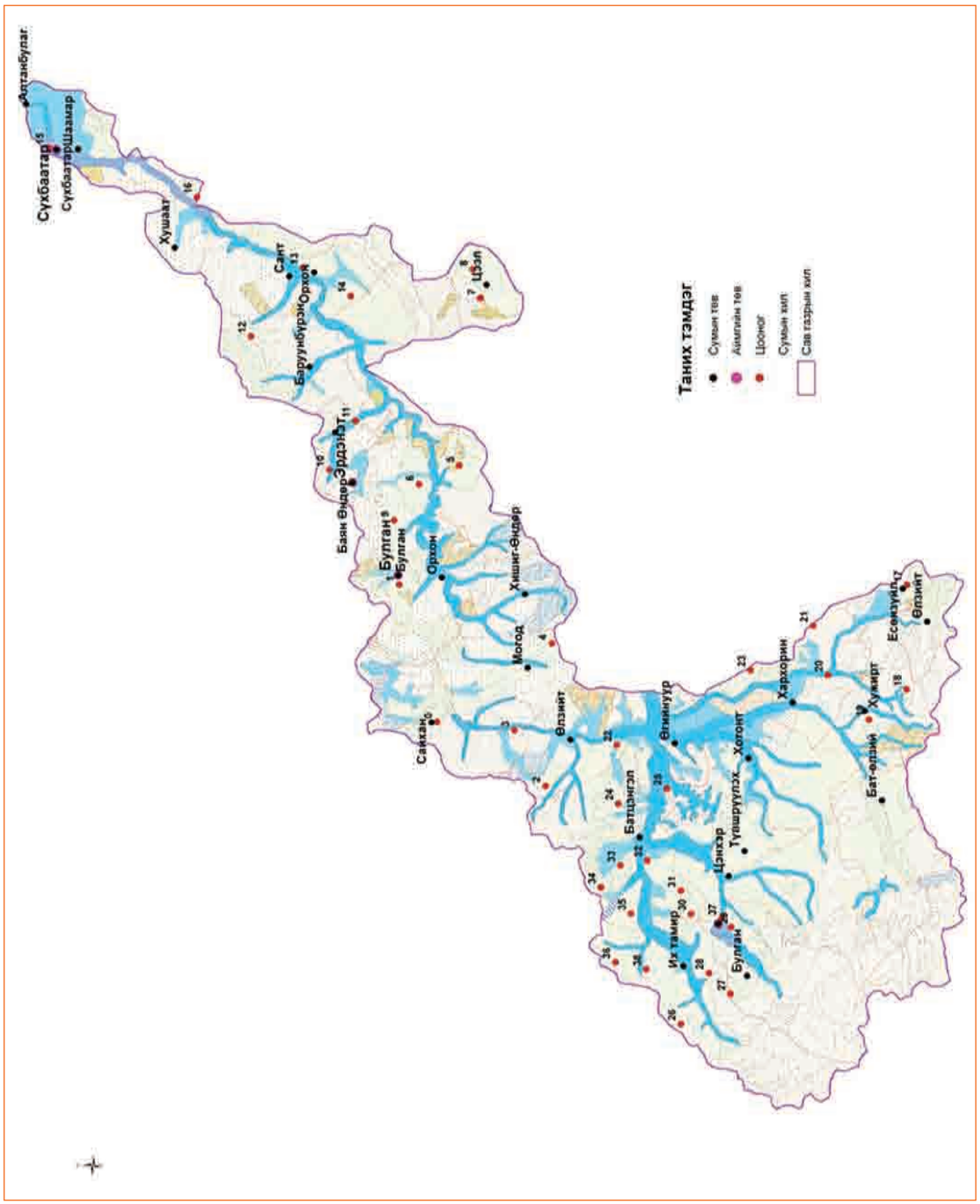


Зураг 5. Орхон голын сав дахъ газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц

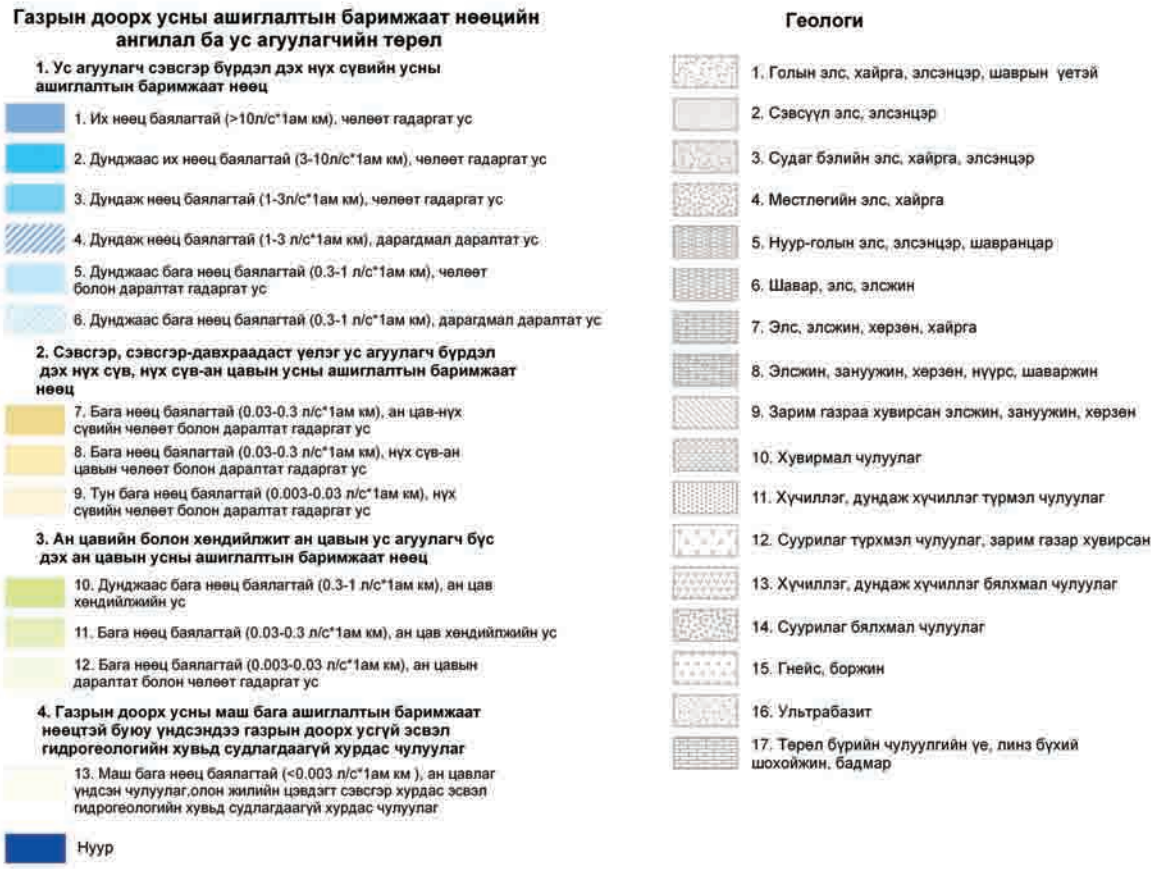
4.2. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөц

Батлагдсан аргачлал, Монгол орны гидрогеологийн 1:1000000-ын зургийг үндэслэн Орхон голын сав газрын хэмжээнд газрын доорх усны 1 км^2 талбайд оногдох ашиглалтын баримжаат нөөцийг:

1. > 10 л/с км^2
2. 3-10 л/с км^2
3. 1.0-3.0 л/с км^2
4. 0.3-1.0 л/с км^2
5. 0.03-0.3 л/с км^2
6. 0.003-0.03 л/с км^2
7. < 0.003 л/с км^2 гэсэн ангилалд хувааж, талбай тус бүрийг дугаарлан холбогдох ангилалд оруулан, газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийн зургийг зохиов (*Зураг 6*, *Хүснэгт 5*).



Зураг 6. Орхон голын сав дахь газрын доорх усны ашиглалтын барилжаат нөөц



Хүснэгт 4-д Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийн зураг дээр тусгагдсан цооногийн мэдээллийг үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Цооногийн мэдээлэл

№	Тогтсон түвшин, *м*	Эрдэсжилт, *г/л*	Түвшний бууралт, *м*	Ундарга, *л/с*	Ус илэрсэн гүн, *м*
0	58.0	0.3	11.0	1.3	
1	17.0	0.2	3.0	2.0	
2	6.0	0.2	1.0	0.4	
3	10.0	0.3	10.0	1.0	
4	3.0	0.3	1.0	3.0	
5	21.0	0.3	2.0	1.3	
6	30.0	0.3	4.0	0.7	
7	53.0	0.6	29.0	5.1	60
8	26.5	2.2	1.5	2.0	70
9	15.0	0.7	4.0	10.0	
10	24.0	0.3		1.6	
11	5.0	0.4	20.0	10.0	
12	11.9	0.3	2.5	5.0	
13	27.5	0.5	2.3	2.0	
14	20.0	0.4	16.0	1.5	
15	1.3	0.5	1.5	4.8	

№	Тогтсон түвшин, *м*	Эрдэсжилт, *г/л*	Түвшний бууралт, *м*	Ундарга, *л/с*	Ус илэрсэн гүн, *м*
16	35.0	0.7	1.8	1.4	
17	7.3	0.8	3.3	2.0	
18	20.0	0.8	3.2	1.6	
19	6.0	0.3	12.0	2.0	
20	18.0	0.2	3.0	4.0	24
21	2.5	0.5	4.0	1.3	
22	0.2	0.3	3.0	0.4	
23	10.6	0.2	17.0	0.1	28
24	8.0	0.6	4.0	2.0	20
25	0.1	0.3	12.0	1.0	
26	11.0	0.2	0.4	3.0	
27	14.0	0.3	2.0	2.5	
28	1.1	0.2	6.0	6.0	
29	1.3	0.1	6.8	3.5	
30	3.0	0.3	18.0	2.5	
31	15.0	0.4	5.6	1.4	
32	38.0	0.5	8.2	2.8	
33	14.0	0.3	1.6	1.0	
34	29.0	0.3	6.0	16.0	
35	23.0	0.3	17.0	1.0	
36	46.0	0.2	3.0	3.5	

Хүснэгт 5. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийг тооцоолсон дүн

№	Талбай, *км²*	Нэгж талбай дахь нөөц, *л/сек*км²*	Нэгж талбай дахь нөөц, *м³/жил*км²*	Нөөц, *сая м³/жил*
1	487	10	315000	153
2	5825	3	94600	551
3	3142	1	31500	99
4	41	1	31500	1
6	890	0.65	20500	18
7	181	0.165	5203	1
8	1123	0.165	5203	6
9	239	0.0165	520	0
10	37	0.65	20500	1
12	18216	0.0165	520	9
13	23605	0.003	94.6	2
Нийт	**53786**			**842**

Хүснэгт 5-д байгаа Ус агуулагч үе, бүрдэл, бүсийн дугаар (5, 11) зарим нь дуридаагүй, орхигдсон байгаа нь тус савд энэ төрлийн уст давхарга тархаагүй байна гэсэн утгатай. Эдгээр дугаарууд нь ямар төрлийн Ус агуулагч үе, бүрдэл, бүс болохыг нь тодохойлох ба үүнийг Ашиглалтын баримжаат нөөцийн зургийн таних тэмдэгээс харж болно.

Хүснэгт 5-аас харахад Орхон голын сав газрын нийт 53786 ам км талбайд газрын доорх усны 842 сая м^3/жил (0.842 км^3/жил) ашиглалтын баримжаат

нөөц бүрэлдэж байгаагаас 153 сая м^3/жил буюу нийт нөөцийн 18.1 хувь нийт нутгийн 0.9 хувь дээр, 1 ам км талбайгаас жилд 31500, 94600 ба 315000 шоо метр ус авч болох нийлбэр талбай 9454 ам км буюу Орхон голын сав газрын нийт талбайн 17.7 хувиас 803 сая шоо метр/жил буюу нийт ашиглалтын баримжаат нөөцийн 95.3 хувьтай тэнцэх хэмжээний нөөцийг ашиглаж болохоор тооцоо гарч байна.

Орхон голын сав газрын 44332 км^2 талбайд (53786-9454=44332, нийт талбайн 44332x100:53786=83.7%) буюу 82.4 хувь дээр газрын доорх усны нийт ашиглалтын баримжаат нөөцийн дөнгөж 39 сая м^3/жил буюу 4.7 хувь нь бүрэлддэг байна. Ус ашиглалтын менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахдаа Орхон голын адаг буюу Сэлэнгэ мөрөнтэй нийлж байгаа хэсэгт 1 ам км бүрээс 10 л/с хэмжээнээс доошгүй газрын доорх ус олборлох боломжтой. Орхон, Хойт, Урд Тамир, Цэнхэр, Хөгшин Орхон зэрэг байнгын урсгалтай голын хөндий дагаж тархсан аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч үе, бүрдлийн тархсан 1 ам км талбай бүрээс 3-10 л/с ундаргатай ус олборлох боломжтой байна.

4.3. Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц

Орхон голын сав газарт Сүхбаатар, Булган, Цэцэрлэг, Эрдэнэт зэрэг 4 аймгийн төв болон давхардсан тоогоор 6 аймгийн 25 сумын төв байрладаг байна.

Сүхбаатар, Булган, Цэцэрлэг хотуудын ус хангамжийн төвлөрсөн эх үүсвэрийн газрын доорх усны нөөцийг тогтоох гидрогеологийн эрэл хайгуулын ажил явуулж, ашиглалтын нөөцийг үйлдвэрийн зэргээр тогтоосон байдаг. Харин Орхон аймгийн төв нь Сэлэнгийн сав газраас унд ахуйн хэрэгцээт усаа хангадаг байна.

Сумын төвийн ус хангамжийн зориулалтаар газрын доорх усны нөөц тогтоох тусгайлсан эрэл, хайгуулын ажил явуулж байгаагүй, харин ашиглалтын цооног өрөмдөх зорилгоор уст цэг тогтоох эрэл, хайгуулын ажил явагдаж байсан байна. Эдгээр сумын төвүүдээс 10 сумын төв нь голын татам дагуу байрлах бөгөөд сумын төвийн хүн ам гадаргын болон газрын доорх ус ашигладаг. Бусад 15 сумын төв орчимд гол горхи, булаг шанд байхгүйгээс зөвхөн газрын доорх ус ашиглах ба ихэвчлэн 2-3 гүний худагтай байдаг. Эдгээр 25 сумын төвийн ус хангамжид 67 худаг ашиглагдаж байна (*Хүснэгт 6*).

Хүснэгт 6. Сав газарт хамаарах сумын төвийн хүн амын ус хангамжид ашиглагдаж байгаа усны эх үүсвэрүүд

№	Аймаг	Сумын төв	Усны эх үүсвэр	Сумын төвийн худгийн тоо	Ашиглалтын ундарга, *л/сек*
1	Архангай	Ихтамир	Хойд Тамирын гол ба худаг	4	0.7
2		Өгийнуур	Орхон гол, худаг	3	3.6
3		Батцэнгэл	Хойд Тамирын гол, худаг	3	5
4		Булган	Зуунмодны гол, худаг	3	2
5		Өлзийт	Орхон гол, худаг	2	4

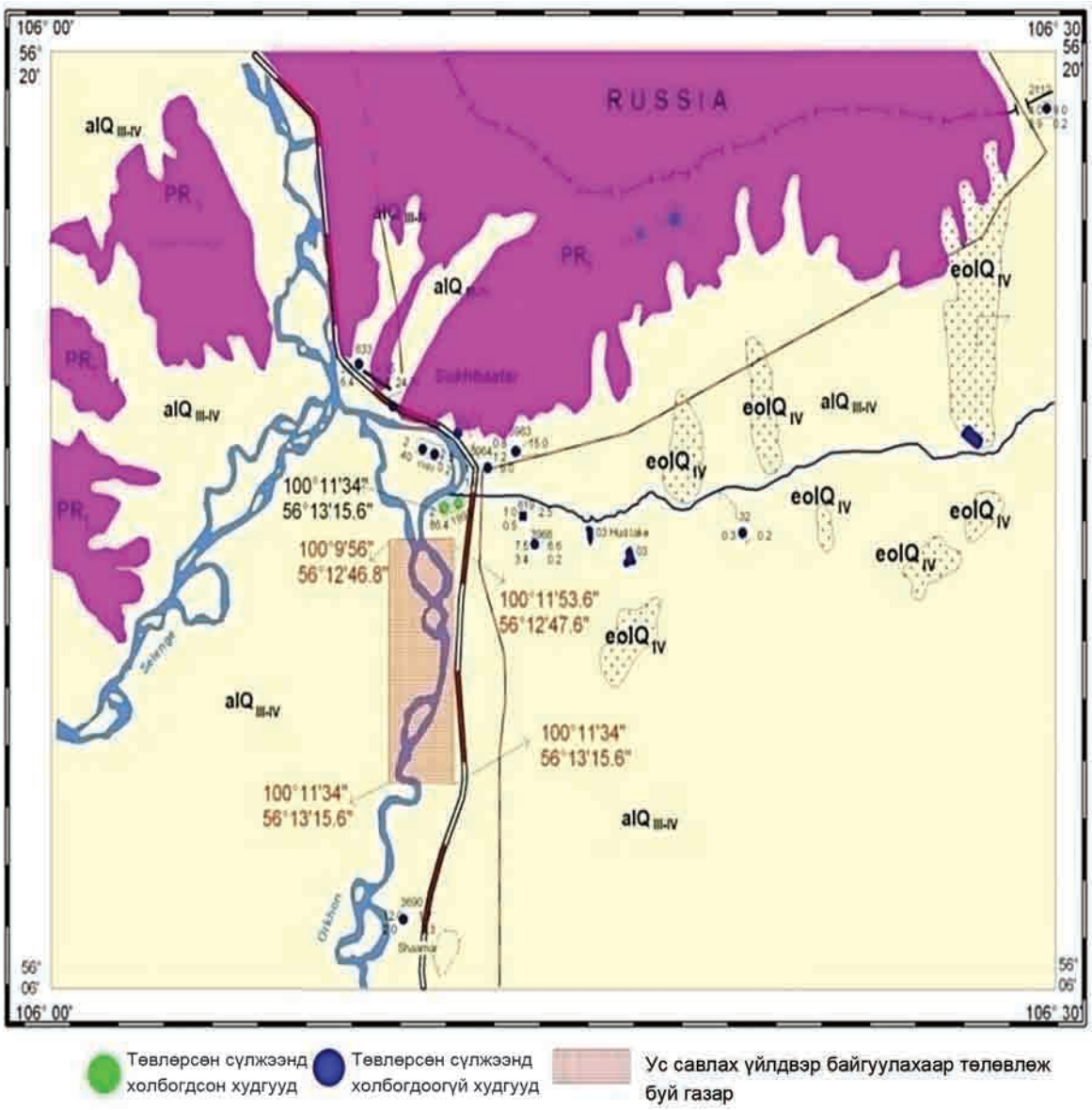
№	Аймаг	Сумын төв	Усны эх үүсвэр	Сумын төвийн худгийн тоо	Ашиглалтын ундарга, *л/сек*
6		Хотонт	Жарантайн гол, худаг	3	3.1; 1.3
7		Цэнхэр	Урд Тамир, худаг	2	2.5; 8
8		Төвшрүүлэх	Худаг	3	1; 1.5
9	Булган	Хишиг-Өндөр		2	3
10		Сайхан	Худаг	2	0.45; 1.5
11		Орхон	Орхон гол, худаг	2	2
12		Могод	Худаг	2	
13	Орхон	Жаргалант	Худаг	6	3
14	Өвөрхангай	Есөнзүйл	Булаг, худаг	1	3.5
15		Өлзийт	Хүйсийн гол, худаг	2	2.2
16		Бат-Өлзий	Худаг	3	1; 5, 4
17		Хужирт	Хужирт гол, худаг	3	5.5; 2.4; 2.7
18		Хархорин	Орхон гол, худаг	6	5
19	Сэлэнгэ	Алтанбулаг	Алтанбулаг булаг, худаг	3	0.7
20		Хушаат	Орхон гол, худаг	2	
21		Баруунбүрэн		3	3.3
22		Орхон	Орхон гол, худаг	1	0.7; 3
23		Сант	Худаг	3	1; 3.3
24		Шаамар	Орхон гол, худаг	1	1.5
25	Төв	Цээл	Худаг	2	5
	Нийт			**67**	

4.3.1. Сүхбаатар хотын газрын доорх усны орд

Монгол улсын хамгийн их гадаргын болон газрын доорх усны нөөц баялагтай нутаг бол Сүхбаатар хот бөгөөд энэ нь Орхон, Сэлэнгийн дагуух болон уулзвар их хөндий мөнөөс мөн бөлгөө. Аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл харьцангуй их талбайд өндөр усжилттай. Энд зах зээлийн хямралтай үед гидрогеологийн ямар нэг эрэл хайгуул урьдчилан хийлгүйгээр ашиглалтын худаг цооногийг шууд гаргаж болох нутаг юм. Үүний тод жишээ нь зах зээлийн өнөөгийн нөхцөлд Сүхбаатар хотын бараг айл бүр хашаандаа өөрийн эзэмшлийн худагтай болсноор батлагдаж буй буйз. 1983 онд Р.Бямбадорж нар Сүхбаатар хотын төвлөрсөн эх үүсвэрийн хайгуул ашиглалтын шинжтэй судалгаа явуулаад ердөө л 2 цооногийн тусламжтайгаар Сүхбаатар хотын усны хэрэгцээг гидрогеологийн хувьд олон жилийн турш хангаж чадахаар нөөцийг илрүүлсэн билээ.

Сүхбаатар хотын ус хангамжийн төвлөрсөн эх үүсвэрийг илрүүлсэн судалгаагаар харьцангуй жижиг диаметрээр өрөмдсөн 3 ба 4-р цооногийн ундарга 38.4-48.2 л/с, усны түвшин бууралт 2.45-3.73 м, ус шүүрэлтийн итгэлцүүр 42.5 м/хоног, түвшин дамжуулах итгэлцүүр $1x10^4$ $м^2$/хоног, ус агуулагч бүрдлийн зузаан 100 м-ээс илүү, газрын доорх ус газрын гадаргад ойр учраас бохирдохдоо хялбар, Буурын гол зэрэг жижиг гол, горхийн ус бохирдлын шинж тэмдгүүдтэй болсон явдал байдаг.

Газрын доорх усны уг ордыг олборлолтод бэлтгэснээс хойш 25-26 жил хугацаа өнгөрсөн тул дахин нөөц тогтоох ажлыг 2008 онд “Төв ус” ХХК явуулсан.



Зураг 7. Сүхбаатар хот орчмын гидрогеологийн зураг

Жич: Сүхбаатар хотод цэвэр ус савлах томоохон үйлдвэр байгуулахад ашиглаж болох усны эх үүсвэрийг зурагт үзүүлсэн болно. Энэ тохиолдолд газрын доорх усны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ тогтмол авч явуулах шаардлагатай. Мөн зурагт Сүхбаатар хотын усны эх үүсвэрийг бүсчлэн харуулав. Үүнд:

Q_{III-IV} - *дээд дөрөвдөгч-орчин цагийн дөрөвдөгчийн настай аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл*

Q_{IV}- *орчин цагийн настай эоловийн гаралтай, бага зузаантай, цөндсэндээ усгүй сэвсүүл элс*

PR_1- *доод протерозойн настай гнейс, занараас зонхилж тогтсон чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс*

Хүснэгт 7. Сүхбаатар хотын газрын доорх усны ашиглалтын нөөц

Газрын доорх усны нөөц, *м³/хоног*		
Үйлдвэрлэлийн зэрэглэлийн төрөл	Ашиглалтын нөөц	Зэрэглэлд хамааруулсан ажлын төрөл
А	7480.5	1983 онд хийсэн туршилтын шавхалтын дүнгээр S=3.73
Б	1728.0	Туршилтын дүнг үндэслэсэн тооцоогоор S=1.2*3.73

2008 оны нэмэлт хайгуулаар 17280 м³/хоног нөөцийг шинэчлэн тогтоосон байна.

4.3.2. Цэцэрлэг хотын газрын доорх усны орд

Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн төвлөрсөн эх үүсвэрийн газрын доорх усны нөөцийг илрүүлэн тогтоох ажлыг Н.Мөнхбаатар гүйцэтгэж, Урд тамир голын хөндийн аллювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл 19.9-31.2 л/с ундаргыг өгч байгааг тогтоож, ашиглалтын нөөцийг үйлдвэрлэлийн зэргээр тооцоолсон байдаг. Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц 10082.8 м³/хоног.

“Ар чандмань” ХХК-иас нэмэлт хайгуул явуулж Урд тамир, Таруугийн голын хөндийд 2012 онд 5702.4 м³/хоног нөөцийг илрүүлэн тогтоосон байна. Энэ эх үүсвэрийг аймгийн төвийн ус хангамжид ашиглаж байна.

4.3.3. Булган хотын газрын доорх усны орд

Булган хотын ойр тойронд Пермийн настай бага атриажсан давхраадаст тунамал болон бялхмал чулуулгуудыг дөрөвдөгчийн настай пролювийн гаралтай хурдас хучиж тархсан байдаг. Энэ орчимд түрмэл чулуулаг бас тархсан байна. Эдгээрийн дотроос Доод пермийн настай дунд-хүчиллэг найрлагатай бялхмал чулуулгийн ан цавлаг бүсэд Булган аймгийн төв Булган хотын ус хангамжийн зориулалтаар Д.Хатанбаатар 1983-1984 онд газрын доорх усны эрэл, хайгуулын ажил явуулж, эрлийн үе шатанд 27.2-77 м гүнтэй 11 цооног (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 16 гэсэн дугаар бүхий), урьдчилсан, нарийвчилсан хайгуулын үе шатанд 11 цооног (9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 24 гэсэн дугаар бүхий) өрөмдөж, туршилтын багц шавхалтыг 1 төв, 6 ажиглалтын цооногийн тусламжтайгаар, сорилын шавхалтыг 17 цооногт (1-8, 16, 10, 13, 19, 15, 11, 12, 14, 9) тус тус явуулжээ. Туршилтын багц шавхалт хийсэн 24 дүгээр цооногийн ундарга 12.5 л/с, түвшин бууралт 11.09 м, сорилын шавхалт хийсэн цооногуудаас харьцангуй өндөр ундаргыг 17, 18, 21 дүгээр цооногууд өгсний дотор 17 дугаар цооногт усны түвшинг 17.5 м бууруулан сорилын шавхалт хийхэд ундарга 6.3 л/с, 18 дугаар цоооногийн усны түвшин бууралт 24.0 м байхад ундарга 5.3 л/с, 21 дүгээр цооногт усны түвшинг нь 14.9 м бууруулан шавхахад ундарга 10.2 л/с байжээ. Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц 4907.6 м³/хоног.

4.3.4. Эрдэнэт хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн тухай

Монгол–Оросын хамтарсан уул уурхайн Эрдэнэт үйлдвэрийг түшиглэн цогцлон байгуулагдсан Эрдэнэт хотын ус хангамжийн эх үүсвэр нь хотоосоо зүүн хойшоо 61 км зайд Сэлэнгэ мөрний хөндийд байрладаг тул уг эх

үүсвэрийн талаар холбогдох мэдээ баримтыг Сэлэнгийн савд оруулсан болно. Тус ордын газрын доорх усны ашиглалтын (ашиглах боломжит) нөөц 247.5 мянган $м^3$/хоног, үүнээс А зэрэглэлээр 112 мянган $м^3$/хоног, C_2 зэрэглэлээр 135.5 мянган $м^3$/хоног гэж ОХУ-ын ПНИИИС хүрээлэнгийн судлаачид тогтоожээ.

4.3.5. Хөтөл хотын газрын доорх усны орд

Монгол Улсын цементийн үйлдвэрлэлийн гол газрын нэг болох Хөтөлийн үйлдвэр болон хотын ус хангамжийн эх үүсвэр нь Орхон голруу цутгадаг Нэлгэ голын адаг, Орхон голын татам орчимд байрладаг Нэлгийн газрын доорх усны орд болдог. Газрын доорх усны тус ордыг 1980 онд тэр үеийн ЗХУ-ын ПНИИИС хүрээлэнгийн гидрогеологийн экспедици илрүүлэн хайгуул-ашиглалтын 7 цооног өрөмдөж, усны түвшинг 1.3-5.6 м бууралттайгаар шавхалтын ажил хийхэд ундарга нь 42.5-83.3 л/с хүрч, өндөр ундаргатай худаг гаргах боломжтой болохыг харуулж байжээ. Харин аллювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн усжилт гүн рүүгээ буурч байсан байна. Нэлгийн эх үүсвэрийн газрын доорх усны ашиглалтын (ашиглах боломжит) нөөцийг 7000 $м^3$/хоног гэжээ [Боровикова, 1981].

4.3.6. Баржгар Улааны газрын доорх усны орд

Тус орд нь Орхон голын зүүн хөвөөнд голын голдрилоосоо 2-2.2 км зайд оршдог. Ус агуулагч бүрдэл нь шаврын нарийхан үетэй хайрга, элс, дайрганцар зэргээс тогтсон аллювийн гаралтай нүх сүвэрхэг, 30-60 м зузаантай, 4-26.4 м/хоног буюу дунджаар 19.6 м/хоног ус шүүрэлтийн итгэлцүүртэй, 123-776.4 $м^2$/хоног буюу дунджаар 388.4 $м^2$/хоног ус дамжуулалтын итгэлцүүртэй, $7.6x10^3$ $м^2$/хоног түвшин дамжуулалтын итгэлцүүртэй хурдас болдог. Энд өрөмдсөн цооногуудад газрын доорх ус 1.5-4.5 м гүнд илэрдэг, усны түвшинг 4.0-8.9 м бууруулан шавхахад 2.5-15 л/с ундарга, 0.6-3.8 л/с хувийн ундарга өгдөг. Уг Баржгар Улааны ордын ус 0.3 г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-кальц-натри-магнийн найрлагатай, 2.6-3.7 мг-экв/л хатуулагтай цэнгэг, нэн цэнгэг. Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц $A+C_1$ зэрэглэлээр 1.98 мянган $м^3$/хоног (Нятдарь, 1989).

4.3.7. Энхталын газрын доорх усны орд

Орхоны жимс, ногооны аж ахуйн ус хангамжийн эх үүсвэр Энхтал ордын эрэл, хайгуулын ажлыг гүйцэтгэсэн Гомбосүрэн [1985] нарын судалгаагаар цооногийн ундарга 28 л/с хүрч, ус шүүрэлтийн итгэлцүүр 57 м/хоног байжээ. Ус нь гидрокарбонат-кальц-натрийн найрлагатай, 0.2-0.3 г/л эрдэсжилттэй, 3.1-5.9 мг-экв/л хатуулагтай. Энхтал ордын газрын доорх усны орд ашиглалтын (ашиглах боломжит) нөөц 5.5 мянган $м^3$/хоног.

4.3.8. Ашиглалтын нөөц нь тогтоогдсон бусад ордууд

Хүснэгт 8. Нөөц нь батлагдсан газрын доорх усны ордуудын бүртгэл

№	Аймаг	Ордын нэр	Байршил		Нөөц, $м^3$/хон
			X	У	
1	Өвөрхангай	Орхон	102.796278	47.155389	10800
2	Архангай	Шивэрт	101.5	47.6	432
3	Архангай	Урд Тамирын гол	101.366667	47.416667	10545.3
4	Архангай	Дэл баг	102.241667	47.625	910.87
5	Булган	Майдарын гол	103.55	48.841667	4907.5
6	Булган	Майдарын гол	103.425	48.783333	4907.5
7	Орхон	Чингэлийн голын ай савын дээд хэсэг	104.006944	48.935	2073.6
8	Орхон	Чингэлийн голын ай савын дунд хэсэг-1	104.001944	48.877222	1028.16
9	Орхон	Чингэлийн голын ай савын дунд хэсэг-2	104.127778	48.968056	2021.76
10	Орхон	Чингэлийн голын ай савын доод хэсэг	104.168056	48.936111	2073.6
11	Орхон	Говил голын хөндий	104.088056	49.076111	1696.8
12	Орхон	Эрдэнэтийн гол	104.0075	49.0075	2109.5
13	Сэлэнгэ	Орхон	106.033333	49.716667	4600
14	Сэлэнгэ	Орхон	106.187083	50.22175	17280
15	Сэлэнгэ	Нарстын худаг	105.602222	49.109444	501
16	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	106.188889	50.222222	9208.5

5. Газрын доорх усны мониторинг

“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн хүрээнд загвар сав газрын нэг Орхон голын савд газрын доорх усны мониторингийн 11 цооногийг тоноглож ажиглалт явуулж байна. Тус худгуудад усны түвшин хэмжигч логгер (logger) хэмээх автомат түвшин хэмжигч суурилуулсан бөгөөд хэмжилтийн мэдээг 3-6 сарын давтамжтайгаар авна. Эдгээр мониторингийн цооногуудад газрын доорх усны чанарын болон түвшний хяналт хийж байна.

Зураг 8. Орхон голын сав дахъ мониторингийн цооногуудын байршил

Цаг уур, орчны шинжилгээний газар нь Цэцэрлэг хотод газрын доорх усны мониторингийн 1 цооногт ажиглалт хийдэг боловч байнгын хэмжилт хийж байгаагүй, зарим жил хэмжилт хийгдээгүй байна. Тус цооног гар түвшин хэмжигч ашиглан зөвхөн газрын доорх усны түвшинг хэмждэг.

Хүснэгт 9. Сав газарт байгуулсан газрын доорх усны мониторингийн цооногийн жагсаалт

№	Аймаг	Сум	Худгийн гүн, *м*	Хэмжилт эхэлсэн он, сар, өдөр	Координат	
					X	Y
1	Булган	Орхон	12	2011.06.03	48°38'10.1"	103°33'00.4"
2	Орхон	Баян-Өндөр	52	2011.06.04	48°58'46.3"	104°06'26.4"

№	Аймаг	Сум	Худгийн гүн, *м*	Хэмжилт эхэлсэн он, сар, өдөр	Координат	
					X	Y
3	Сэлэнгэ	Орхон-Туул	25	2011.06.04	48°57'14.6"	104°58'23.0"
4	Сэлэнгэ	Ерөө	34	2011.12.06	106°37'30.9"	49°46'40.1"
5	Сэлэнгэ	Орхон	31.5	2011.08.25	105°22'11.4"	49°07'07.9"
6	Сэлэнгэ	Алтанбулаг	44	2011.08.24	106°28'46.3"	50°16'12.8"
7	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	16	-	50°13'03.3"	106°10'54"
8	Өвөрхангай	Хархорин		-	102°47'52.1"	47°10'08.6"
9	Архангай	Хотонт	65	2011.01.20	102°28'38.8"	47°22'02.6"
10	Архангай	Батцэнгэл	40	2011.01.21	101°59'27.1"	47°48'05.5"
11	Архангай	Өлзийт	40	2011.01.21	102°33'15.3"	48°06'06.2"

Дүгнэлт

1. Орхон голын сав газарт газрын доорх усны нөөц жигд бус тархацтай. Голын хөндий дагаж тархсан сэвсгэр хурдаст газрын доорх ус хуримтлагдах таатай нөхцөлтэй, мөн баялаг нөөцтэй ч түүнийг хүрээлэн орших уулс, толгод нөөц багатай байдаг байна.
2. Тухайн сав газрын хувьд газрын доорх усны нарийвчилсан судалгаа хийж, нөөц тогтоосон ордын ашиглах боломжит буюу ашиглалтын нөөцийг ус ашиглалтын балансад авч ашиглах боломжтой гэж үзлээ. Харин “Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат нөөцийн тархац”-ын зургийг үндэслэн ашиглалтын нөөц нь тогтоогдоогүй талбай буюу хэсгийн ашиглалтын баримжаат нөөцийг тодорхойлох нь зүйтэй.
3. Ашиглалтын баримжаат нөөцийн тархацын зургаас ашиглалтын нөөц байж болох талбайг урьдчилан таамаглах боломжтой. Тодорхой обьект, үйлдвэр, аж ахуйн зориулалтаар газрын доорх ус ашиглахын тулд нарийвчилсан судалгаа, хайгуул хийж ашиглалтын нөөц тогтоох шаардлагатай.

6. Усны нөөцийн менежментийг бэхжүүлэх асуудлууд

1. Эрдэнэт, Булган, Цэцэрлэг, Сүхбаатар хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн өнөөгийн байдалд үзлэг хийх;
2. Эдгээр эх үүсвэрийн эрүүл ахуйн бүс болон тэжээгдлийн мужийг шинэчлэн тогтоох судалгаа хийх;
3. Бүс, мужийг хамгаалалтад авах, мөрдөх дэглэм тодорхойлох;
4. Эрдэнэт, Булган, Цэцэрлэг, Сүхбаатар хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн эрүүл ахуйн бүс, тэжээгдлийн мужид явуулж буй усанд сөрөг нөлөө үзүүлдэг үйл ажиллагааны байршил, цар хүрээг тогтоож, үе шаттайгаар зогсоох арга хэмжээг боловсруулан хэрэгжүүлэх;
5. Хөтөл хотын ундны усны эх үүсвэрт фторгүйжүүлэх төхөөрөмж суурилуулах.
6. Орхон, түүний цутгал голуудын савд байрлаж байгаа Хужирт, Цагаан сүм, Цэнхэр, Шивэрт, Сайхан хульж, Могойтын халуун рашаанууд, Цэцэрлэг хотын ойр тойронд тархсан амны усны булгуудын эхийг тохижуулж хамгаалах зураг төсөл боловсруулах, тохижуулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх;
7. Булаг, шандын эхийг тохижуулж, хамгаалах ажлыг үргэлжлүүлэх ажлын хүрээнд Орхон голын савд байрлаж байгаа аймгуудын 20 булгийн эхийг тохижуулж, хамгаалах зураг төсөл боловсруулах, тохижуулах арга хэмжээг 2016-2021 онд хэрэгжүүлэх;
8. Геологийн фондонд хадгалагдаж байгаа газрын доорх усны ордын хайгуул, судалгааны тайлангуудыг Улсын усны нэгдсэн санд оруулах;
9. Газрын доорх усны чанарын талаарх мэдээлэл одоогийн байдлаар хангалттай биш учраас цаашид чанарын мониторингийг өргөжүүлэх шаардлагатай.

Ашигласан хэвлэл

1. Ашиглалтын нөөцийг нь тогтоосон газрын доорх усны ордуудын тайлан, материал буюу Ашигт малтмалын газрын геомэдээллийн төвийн фондод хадгалагдаж буй, шинжлэх ухааны болон танин мэдэхүйн хэвлэлд нийтлэгдээгүй, гидрогеологийн судалгааны зарим тайлан, 1932-2009.
2. Н.Н.Биндеман, Л.С.Язвин, “Оценка эксплуатационных запасов подземных вод” (методичечкое руководство). Изд-во “Недра”, М, 1970.
3. “Гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын зураг” 1:1000000, БНМАУ, 1981.
4. Г.Долгорсүрэн, Төв, Сэлэнгэ, Архангай, Булган, Орхон, Дархан, Баянхонгор, Өвөрхангай, Орхон, Дархан, Баянхонгор аймгуудын Усны мэдээллийн сан, У.Б., Геоэкологийн хүрээлэн, 1996-1998.
5. Н.И.Дробноход, Л.С.Язвин, Б.В.Боревский, “Методические указания по гидрогеологической съёмке на закрытых территориях в масштабах 1: 500000, 1:200000 и 1:50000, изд-во “Недра”,М, 1968. “Оценка запасов подземных вод” Изд-во “Виша школа”, Киев, 1982.
6. Инструкция по применению классификационных запасов питьевых, промышленных, термальных подземных вод.
7. Методические рекомендации по применению Классификации запасов и прогнозных ресурсовпитьевых, технических и минеральных подземных вод. ОХУ-ын Байгалийн баялгийн сайдын 2007 оны 69-р тушаалаар батлагдсан “Аргазүйн зөвлөмж”.
8. “Монгол орны усны ай савуудаар газрын доорх усны нөөц баялгийн зураг зохиох, тооцоолон тодорхойлох аргазүй”, 2010.
9. “Монголын геологи ба ашигт малтмал” цуврал бүтээлийн 4, 8-р боть “Литосферийн плитийн тектоник”, У.Б., 2009.
10. Монголын гидрогеологийн зураг. 1:1000000, У.Б., Ханновер, нийт 14 хуудас, 1996.
11. Д.Өнөржаргал, Л.Жанчивдорж, П.Баярмаа, “Газрын доорх усны мониторингийн үнэлгээ”-ний тайлан, УБ, Геоэкологийн хүрээлэн, 2010.

Хавсралт. Зарим нэр томъёоны тайлбар

Гидрогеологийн нэр томъёо:

Ус агуулагч бүрдэл, бүс, үе гэж геологийн хурдас, чулуулаг, формаци, нэгтгэсэн бүлэг формаци доторх булаг, худгийн усны ундаргыг бүрдүүлж буй газрын доорх ус агуулагч, дамжуулагч хэсгийг хэлнэ. Ус агуулагч **бүрдэл нь** нүх сүвэрхэг, ус агуулагч **бүс нь** ан цавлаг, ус агуулагч **үе нь** бага зузаантай нүх сүвэрхэг. Ус агуулагч бүрдэлд дөрөвдөгчийн, неогений, цэрдийн, зарим тохиолдолд юра, триас, пермийн насны тунамал хурдас, чулуулаг доторх ус агуулагч хэсгийг оруулна. Ус агуулагч бүсэд өөр өөр насны бялхмал, түрмэл, хувирмал чулуулаг, пермиэс өмнөх насны тунамал чулуулаг дахь ус агуулагч хэсгийг хамруулна. Ус агуулагч үеийг сэвсүүл элс, орчин үеийн нуурын хурдас дотор ялгана.

Даралттай ус агуулагч бүрдэл, бүс, үе мөн түүнчлэн газрын доорх даралтат ус (даралтат газрын доорх ус, түрэлтэт газрын доорх ус), газрын доорх чөлөөт гадаргат ус (чөлөөт гадаргат газрын доорх ус, даралтгүй газрын доорх ус**)** гэж тогтсон тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

Газрын доорх усны нөөцийн нэр томъёо:

Нөхөн сэргээгддэг нөөц гэж жил бүр хур тунадасны нэвчилт, гадаргын усны нэвчилт шүүрэлт, хажуугийн урсацын нөлөөгөөр дахин бүрэлдэх боломжтой усны хэмжээг хэлнэ. Нөхөн сэргээгддэг нөөц, байгалийн нөөц баялаг гэдэгтэй адил утгатай. Нөхөн сэргээгддэг буюу байгалийн нөөц баялгийг “БНМАУ-ын гадаргын болон газрын доорх усны олон жилийн дундаж урсацын 1:1000000-ын зураг”-ийг иш үндэс болгон усны 29 сав газраар тооцоолон гаргасан.

Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөц гэж хур тунадасны нэвчилт, хажуугийн урсацаас тэжээгдэх боломжгүй газрын доорх усны хуримтлалыг хэлнэ. Нөөц нь нөхөн сэргээгддэггүй газрын доорх усыг дарагдмал ус гэж нэрлэж болно.

Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц гэж газрын доорх усны нөхөн сэргээгдэх ба нөхөн сэргээгддэгүй нөөцөөс олборлож болох хэмжээг хэлнэ. Ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц нь ус агуулагч бүрдэл, бүс, үеийн зузаан, тархсан талбай, төрөл (нүх сүвэрхэг, ан цавлаг) зэргээс хамааралтай бөгөөд нөхөн сэргээгддэг нөөц болон нөхөн сэргээгддэггүй нөөцөөс олборлож болох хэмжээгээр тодорхойлогдоно.

Газрын доорх усны ашиглалтын нөөц гэж газрын доорх усны эрэл-үнэлгээ, урьдчилсан болон нарийвчилсан хайгуулын ажлын дүнгээр тооцоолон тогтоосон, эрх бүхий байгууллагаар хянуулж батлагдсан нөөцийг хэлнэ. Усны тухай хуулийн 3.1.2 дугаар заалтад тодорхойлсон “ашиглах боломжит нөөц” гэсэн ойлголттой газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийг адилтгаж ойлгоно. Монгол орны хувьд 1990-ээд оноос өмнө газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийг A, B, C_1, C_2 гэсэн үйлдвэрлэлийн болон прогноз зэрэглэлээр тогтоохдоо ОХУ-д мөрдөж байсан “Инструкция по применению классификационных запасов питьевых, промышленных и термальных

подземных вод", мөн түүнчлэн 2007 оноос ОХУ-д мөрдөж буй "Аргазүйн зөвлөмж" зэргийг үндэслэн газрын доорх усны нөөцийг:

1. А зэрэглэлээр тооцоолоход ашиглалтын хайгуулын талбайд газрын доорх усны олборлолт 3 ба түүнээс дээш жил явагдсан байх шаардлагатай бөгөөд ажиллаж байгаа ус татах байгууламжийн сүүлийн 3 жилийн дундаж бүтээмжийн хэмжээг А зэрэглэлд оруулна.
2. Газрын доорх усны ашиглах боломжит нөөцийг В зэрэглэлээр тогтооход өрөмдлөгийн тор нь нүх сүвэрхэг үе, бүрдэл дотор 200-1000 м, ан цавлаг бүс дотор 150-800 м дотор байна. Газрын доорх усны нөөцийг нь В зэрэглэлд оруулж буй бүх цооногоос ганцаарчилсан туршилтын шавхалт, заримаас нь багц болон бүлэгчилсэн шавхалт хийсэн байна. Ус агуулагч бүрдэл, бүсийн литологи, зузаан, тархалтын хил зааг, усны даралт, түвшин зэрэг үзүүлэлтийг өрөмдлөгийн дүнгээр; харин туршилтын шавхалтын дүнгээр гидрогеологийн тооцооны үзүүлэлтүүдийг хугацааны, талбайн мөрдөлтийн графо-аналитикийн (Cooper-Jacob, Theis нарын) аргаар болон бусад (хагас тогтворжсон болон тогтворжоогүй хөдөлгөөний томъёонуудаар, газрын доорх усны хөдөлгөөний урвуу загварчлал гэх мэт) аргаар тодорхойлсон байх.
3. Газрын доорх усны нөөцийг C_1 зэрэглэлээр тогтоох өрөмдлөгийн тор нь нүх сүвэрхэг үе, бүрдэл дотор 400-1000 м, ан цавлаг бүс дотор 300-800 м, нэг чиглэлийн тектоник хагарлын болон хил зааг орчмын бүсэд 300-1200 м гэсэн хэлбэлзэл дотор байна. Газрын доорх усны нөөцийг нь C_1 зэрэглэлд оруулж буй бүх цооногоос ганцаарчилсан туршилтын шавхалт хийсэн байна. Ус агуулагч бүрдэл, бүсийн литологи, зузаан, тархалтын хил зааг, усны даралт, түвшин зэрэг үзүүлэлтийг өрөмдлөгийн дүнгээр; харин туршилтын шавхалтын дүнгээр гидрогеологийн тооцооны үзүүлэлтүүдийг цагийн мөрдөлтийн графо-аналитикийн (Cooper-Jacob, Theis нарын) аргаар болон бусад (хагас тогтворжсон болон тогтворжоогүй хөдөлгөөний томъёонуудаар, газрын доорх усны хөдөлгөөний урвуу загварчлал гэх мэт) аргаар тодорхойлсон байх зэрэг шаардлагыг үйлдвэрлэлийн зэрэглэлээр газрын доорх усны ордын нөөцийг тогтоохдоо тус тус тавьж байхаар энэхүү аргачлалд тусгаж байна.

Ус агуулагч бүрдэл, бүс, үеийн шинж чанарын үзүүлэлтийн нэр томъёо:

Уян харимхайн (storativity) итгэлцүүр гэж даралтат ус агуулагч бүрдлийн усны түвшин нэгж хэмжээгээр өөрчлөгдөхөд нэгж талбайд орж буй юмуу, гарч буй усны эзэлхүүнийг хэлнэ. Уян харимхайн итгэлцүүрийн тоон утга нь бага бөгөөд $1*10^{-3}$-$1*10^{-6}$ хооронд байдаг. Даралтат ус агуулагч бүрдэл нь чөлөөт гадаргат түвшингүй, даралтан доор байгаа ус агуулах учраас ус нь ус агуулагч хурдас, чулуулгийн шинжээс хамаарч ус агуулагч бүрдлийн тэлэлт сийрэгжилт, агшилт нягтралттай холбоотойгоор хуримтлагдаж чөлөөлөгдөх боломжтой болдог.

Ус өгөмж (Specific yield) гэж чөлөөт гадаргат газрын доорх усны түвшин нэгж хэмжээгээр өөрчлөгдөхөд тухайн нөлөөнд өртсөн нэгж талбайгаас олборлож болох усны эзэлхүүнийг хэлнэ, ус өгөмж нь 0.01-0.3 хооронд зонхилж хэлбэлзэнэ. Чөлөөт гадаргат ус агуулагч бүрдэл, бүс нь барометрийн даралт доор, чөлөөт гадаргат түвшинтэй байдаг учир газрын доорх усны түвшингийн бууралт, дээшлэлттэй холбоотойгоор ус хуримтлагдах, чөлөөлөгдөх, алдагдах боломжтой байдаг.

Газрын доорх усны нөөцийн тухай тайлбар

Голын хөндийн газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц нь газрын доорх усны тэжээлээр буюу шингэн зүйн холбооны дүнд гадаргын усаар тэжээгддэг хэмжээгээр тодорхойлогдоно. Голын савын хэсгүүдийн геоморфологийн нөхцөл, геологийн тогтоц болон ус агуулагчийн төрлөөс хамаарч газрын доорх усны нийт тэжээлийн хэмжээтэй тэнцүү олборлолт явуулах боломж үндсэндээ байдаггүй. Тиймээс газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцийн хэмжээ нь говийн бүс нутагт ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөцөөс бага байж болох, гол мөрөн харьцангуй элбэгтэй Хангай, Хэнтий, Алтай, Хөвсгөлийн уулархаг бүс нутагт ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөцөөс их байж болох тооцооны дүн гарах боломжтой.

Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөц нь ус агуулагч дотор хуримтлагдсан дарагдмал усны нийт хэмжээгээр тодорхойлогдоно. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөц нийт хуримтлагдсан хэмжээндээ хүртэл олборлогдож болдоггүй. Тиймээс газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөцийн зөвхөн заримыг ашиглалтын баримжаат нөөцөд хамруулж болно. Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөцийг тусгайлан тооцоолох ажил энэхүү төслийн хүрээнд хийгдээгүй болно.

Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц нь:

- Тэжээгдэл бүхий бүс нутагт газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөцөөс ихгүй байна.
- Үндсэндээ тэжээгдэлгүй бүс нутагт нөхөн сэргээгддэггүй нөөцтэй юмуу, дарагдмал усны зарим хэмжээтэй тэнцүү байх, нөхөн сэргээгддэг нөөцөөс их байх тохиолдол гарч болно.

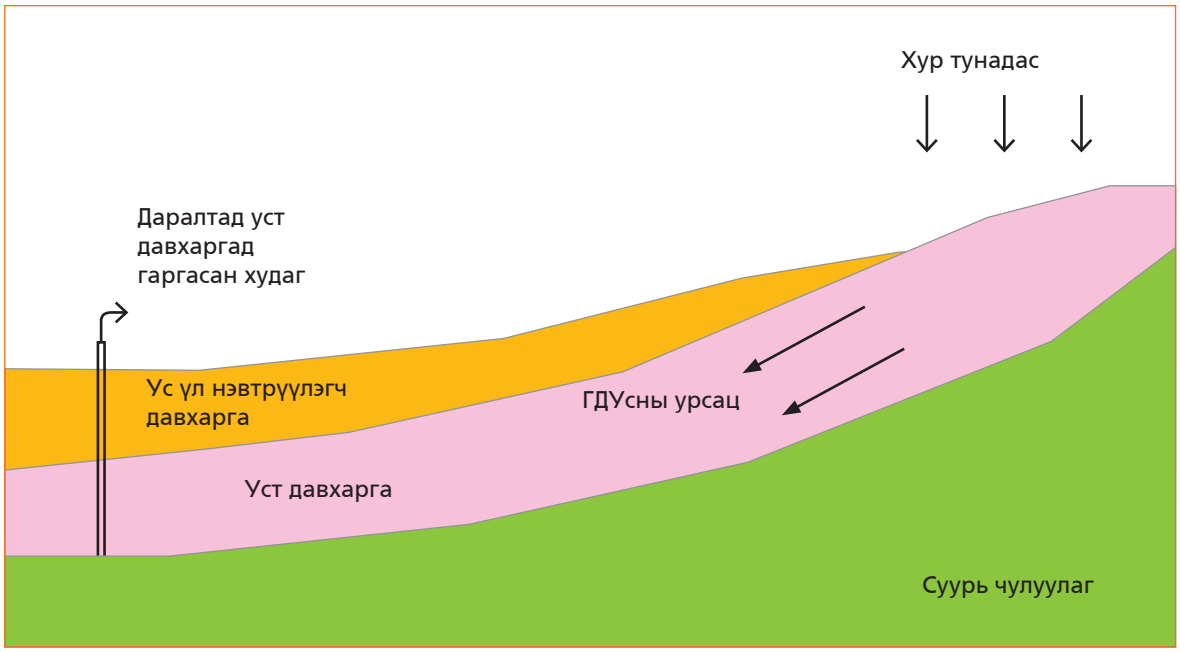
Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц баялаг нь усны 29 сав газар тус бүрээр тооцоолсон, онолын тооцоогоор гарсан хэмжээ байх бөгөөд ус ашиглалтын баланс, усны стратеги хөгжлийг гаргахад ашиглагдахаар байх шаардлагатай.

Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөцийн тооцоолсон хэмжээг олборлож болох нөхцөлтэй гэж үзнэ. Тиймээс газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц нь голын сав газрын дотор нөхөн сэргээгддэг болон нөхөн сэргээгддэггүй нөөцөөс бага байх болно. Газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц нь жил бүр юмуу, агшин бүр доорх боломж, чадамжтай байх шаардлагатай:

- Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц баялагтай бүс нутагт хязгааргүй хугацаанд ашиглагдах боломжтой байж нөөцийн хомсдол гарахааргүй байх;
- Газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэггүй нөөц баялагтай бүс нутагт тодорхой буюу тооцоолсон хугацаанд газрын доорх усны нөөц багасаж нөөцийн хомсдол үүссэн байж болохоор байх.

Газрын доорх усны ашиглалтын менежментийг төлөвлөхдөө газрын доорх усны ашиглалтын баримжаат (прогноз) нөөц тулгуурласан байхыг эрмэлзэнэ.

Аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн чөлөөт гадаргат газрын доорх усны нөхөн сэргээгддэг нөөц баялаг (тэжээл) нь хур тунадасны нэвчилт, гадаргын усны шүүрэлт, хажуугийн урсацаас бүрдэнэ.



Даралтад ус агуулагч бүрдлийн газрын доорх усны нөөц баялаг: тэжээл нь тэжээлийн бүсэд буусан хур тунадасны нэвчилт, шүүрэлт, газрын доорх усны дээшээ болон доошоо чиглэсэн урсацаас бүрдэнэ:

- Хур тунадаснаас боломжийн их нэвчих нөхцөлтэй бол газрын доорх усны нөөц баялаг нөхөн сэргээгддэг;
- Хур тунадаснаас бага нэвчих нөхцөлтэй бол газрын доорх усны нөөц баялаг нөхөн сэргээгддэггүй.

Дөрөвдүгээр бүлэг.
УСНЫ ЧАНАР БА ЭКОЛОГИЙН ЗАРИМ АСУУДЛУУД

Боловсруулсан: Ч.Жавзан[1], доктор (Ph.D)
Julien Demeusy[2]
Wim van der Linden[2]

Зөвлөх: Ц.Балдандорж[2], доктор (Ph.D)
Хянасан: Г.Долгорсүрэн[2], доктор (Ph.D)

[1] *Шинжлэх ухааны Академийн Геоэкологийн хүрээлэн*

[2] *“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл*

Гарчиг

1. Гадаргын усны чанар ба бохирдол 151

1.1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй 151
1.2. Гадаргын усны чанар, бохирдлын өнөөгийн байдал 153
1.3. Орхон голын усны чанарын өөрчлөлт 168
1.4. Сав газрын зарим нууруудын усны чанар, найрлага 171
1.5. Гадаргын усны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт 174

2. Газрын доорх усны чанар ба бохирдол 176

2.1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй 176
2.2. Газрын доорх усны чанар, бохирдлын өнөөгийн байдал 177
2.2.1. Сав газрын эхэн хэсгийн газрын доорх усны чанар 177
2.2.2. Сав газрын дунд хэсгийн газрын доорх усны чанар 179
2.2.3. Сав газрын адаг хэсгийн газрын доорх усны чанар 180
2.3. Газрын доорх усны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт 181

3. Сав газар дахь зарим рашаан, булаг 182

3.1. Рашааны ерөнхий төлөв байдал 182
3.1.1. Сав газрын эхэн хэсгийн рашаанууд 182
3.1.2. Сав газрын дунд хэсгийн рашаанууд 204
3.1.3. Сав газрын адаг хэсгийн рашаанууд 212
3.2. Рашааны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт 217

4. Усны нөөцийг бохирдолтоос хамгаалах арга хэмжээний санал .. 218

5. Сав газрын экологийн төлөв байдал 220

5.1. Экологийн нөхцөл 220
5.2. Экологийн өвөрмөц газрууд 223
5.3. Хүний үйл ажиллагаа 225
5.4. Байгаль орчны үйлчилгээнд үзүүлэх уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл 237
5.5. Экологийн төлөв байдлын талаарх дүгнэлт 240

Ашигласан хэвлэл 242

Хавсралтууд: 244

Хавсралт 1. Гадаргын усны стандарт, MNS4586-98 244
Хавсралт 2. Гадаргын усны ангилал 245
Хавсралт 3. Орхон голын сав газрын загасны төрөл зүйлийн жагсаалт 247

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Микроэлементийн агууламжийг зэрэглэсэн Мюллерийн ангилал .. 152
Хүснэгт 2. Байгалийн усны эрдэсжилтийн ангилал 153
Хүснэгт 3. Усны хатуулгийн ангилал 153
Хүснэгт 4. Хангал голын усны химийн найрлага, 1975 он 161
Хүснэгт 5. Хангал голын уртын дагуух химийн дундаж үзүүлэлт, 1998-1999 он 161
Хүснэгт 6. Хангал голын уртын дагуух бусад үзүүлэлтүүд, 1998-1999 он.... 161
Хүснэгт 7. Орхон голын уртын дагуух бичил элементүүдийн агууламж .. 167
Хүснэгт 8. Орхон голын уртын дагуух усны чанар, химийн найрлага, 2005-2010 он 168
Хүснэгт 9. Орхон голын адаг орчмын усны химийн найрлага 171
Хүснэгт 10. Өгий нуурын усны чанар, химийн найрлага, ГЭХ 2003 он..... 173
Хүснэгт 11. Сав газрын эхэн хэсгийн худгийн усны эрдэсжилт 178
Хүснэгт 12. Сав газрын эхэн хэсгийн худгийн усны хатуулаг 178
Хүснэгт 13. Сав газрын дунд хэсгийн худгийн усны эрдэсжилт..... 179
Хүснэгт 14. Сав газрын дунд хэсгийн худгийн усны хатуулаг..... 179
Хүснэгт 15. Сав газрын адаг хэсгийн худгийн усны эрдэсжилт..... 180
Хүснэгт 16. Сав газрын адаг хэсгийн худгийн усны хатуулаг..... 180
Хүснэгт 17. Цэнхэрийн халуун рашааны шинжилгээний дүн 184
Хүснэгт 18. Бор талын халуун рашааны шинжилгээний дүн 186
Хүснэгт 19. Халуун рашаануудын шинжилгээний дүн 187
Хүснэгт 20. Могойтын рашааны шинжилгээний дүн..... 193
Хүснэгт 21. Гятрууны халуун рашааны шинжилгээний дүн..... 195
Хүснэгт 22. Сав газрын эхэн хэсгийн рашаануудын химийн үзүүлэлтүүд... 202
Хүснэгт 23. Сав газрын дунд хэсгийн рашаануудын химийн үзүүлэлтүүд .. 211
Хүснэгт 24. Далтын рашааны химийн найрлагын судалгааны харьцуулалт..... 213
Хүснэгт 25. Далтын рашааны химийн шинжилгээний харьцуулсан дүн... 214
Хүснэгт 26. Дулаанхаана рашааны химийн найрлагын судалгааны харьцуулалт..... 215
Хүснэгт 27. Дулаанхаана рашааны химийн шинжилгээний харьцуулсан дүн 215
Хүснэгт 28. Санал болгож буй усан цогцолборуудын үндсэн үзүүлэлтүүд.... 236
Хүснэгт 29. Экологи болон усны чанарт үзүүлж буй нөлөөллийн дүгнэлт .. 238

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Байгалийн усны ангилал 153
Зураг 2. Орхон голын эх Их Тээл гол 154
Зураг 3. Өлт голын бохирдсон байдал 154
Зураг 4. Өлзийт Тээлийн алтны уурхай 155
Зураг 5. Өлт голын хатсан сайр 155
Зураг 6. Бодонч голын бохирдсон байдал 155
Зураг 7. Орхон гол, Бат-Өлзий сум 155
Зураг 8. Орхон гол, Хархорин сум 156
Зураг 9. Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж 156
Зураг 10. Орхон голын усны фосфор болон ПИЧ-ийн агууламж 157
Зураг 11. Орхон, Туулын бэлчир орчимд 158
Зураг 12. Хөгшин Орхон гол, Хархорин орчим 158
Зураг 13. Урд Тамир гол 160
Зураг 14. Хангал гол, 2010.08.29 163
Зураг 15. Хангал гол, 2010.08.30 163
Зураг 16. Хангал гол нийлсний дараах Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж 163
Зураг 17. Орхон гол, Хангал гол нийлэхийн өмнө 164
Зураг 18. Орхон гол, Туул гол нийлсний дараа 164
Зураг 19. Бургалтай гол, 2010 оны 8-р сар 164
Зураг 20. Нефътээр бохирдсон Буур гол, 2001 165
Зураг 21. Буур гол, гэр хорооллоос доош, 2010 165
Зураг 22. Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж 166
Зураг 23. Орхон, тццний цутгал голуудын усны хүнд металлын агууламж 167
Зураг 24. Орхон, тццний цутгал голуудын хагшаасан дахь хүнд металлын агууламж 168
Зураг 25. Орхон гол, тццний томоохон цутгалуудын усны эрдэсжилт, гол ионууд 169
Зураг 26. Уулын тагтад байгаа цэнгэг уст Хөх нуур, Ихтамир сум 171
Зураг 27. Дуут нуур, Ихтамир сум 171
Зураг 28. Өгий нуур, Өгийнуур сум 173
Зураг 29. Шаргын цагаан нуур, Дархан-Уул аймаг 174
Зураг 30. Дардай нуур, Дархан-Уул аймаг 174

Зураг 31. Цэнхэрийн халуун рашааны гол ундарга 183
Зураг 32. Ундаргыг хааж ус хуримтлуулсан байдал 183
Зураг 33. Амрагчдад зориулж тохижуулсан халуун рашааны бассейн 184
Зураг 34. Бор талын халуун рашаан 185
Зураг 35. Рашаан усанд орох тэвш 186
Зураг 36. Гялааны рашааны цндсэн ундарга 187
Зураг 37. Толгойны хүйтэн рашаан 187
Зураг 38. Гялааны рашааны дэргэдэх цооног 188
Зураг 39. Голын арын 2 дахь цооног 188
Зураг 40. Мойлтын рашааны ерөнхий байдал 189
Зураг 41. Мойлтын рашааны цооног 189
Зураг 42. Орхон гол, Үүртийн тохойн рашаан 190
Зураг 43. Үүртийн тохойн рашааны хэмжилт, судалгаа 190
Зураг 44. Хустын рашаан 191
Зураг 45. Могойтын рашаан 192
Зураг 46. Рашааныг амралтын байранд хүргэх шийдэл 192
Зураг 47. Могойтын халуун рашаан, “Халуун тогоо” 193
Зураг 48. Могойтын рашааны цндсэн ундарга 193
Зураг 49. Гятрууны халуун рашааны ерөнхий байдал 195
Зураг 50. Халуун рашааны цндсэн ундарга 195
Зураг 51. Рашааны тархинд байгаа тахил 195
Зураг 52. Усанд ордог газар 196
Зураг 53. Өвөр Гятрууны шүтээн 196
Зураг 54. Рашааны гол ундарга 197
Зураг 55. Хад асган дундуур урсах рашаан 197
Зураг 56. “Хужирт” рашаан сувилал 199
Зураг 57. Хужирт рашааны цооног 199
Зураг 58. Мөстийн рашаан 201
Зураг 59. Сэрүүн булаг 201
Зураг 60. Таван салааны рашаан 202
Зураг 61. Шартын хүйтэн рашаан 204
Зураг 62. Цагаан сумийн рашааны ерөнхий байдал 205
Зураг 63. Хөх сумийн рашаан 206
Зураг 64. Ганц модны рашаан 207

Зураг 65. Жамганы рашаан 208
Зураг 66. Далтын рашаан 213
Зураг 67. Рашааны дэргэд уулын чулуун дээр зурсан Манал бурхан 214
Зураг 68. Рашааны эхийг хамгаалсан хоолой 215
Зураг 69. Пэрэнлэй гуайн санаачлан байгуулсан байгалийн музей 215
Зураг 70. Рамсарын гэрээнд бүртгэгдсэн болон тусгай хамгаалалттай газрууд 223
Зураг 71. Өгий нуур 224
Зураг 72. Гэр хороолол дахь ахуйн хог хаягдал 225
Зураг 73. Цэцэрлэг хотын церийн хамгаалалтын сувагт хуримтлагдсан хог хаягдал 225
Зураг 74. Бэлчээрийн худаг орчмын хөрсний доройтол 226
Зураг 75. Тариалангийн талбай 227
Зураг 76. Уул уурхайн нөлөөлөлд өртсөн Орхон гол 229
Зураг 77. Орхон голын сав газар дахь уул уурхай 230
Зураг 78. Ойн хортонд нэрвэгдсэн талбай 231
Зураг 79. Улаанцутгалан, 2010.10.08. 233
Зураг 80. Усан цогцолбор байгуулахаар судлагдаж буй байршил 234

1. Гадаргын усны чанар ба бохирдол

1.1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй

Судалгааны ажлын зорилго

Монгол орны хамгийн урт, цэнгэг устай гол болох Орхон, түүний цутгал голуудын усны чанар, найрлага, бохирдлын өнөөгийн байдал, бохирдуулагч эх үүсвэрүүдэд үнэлгээ өгч, цаашид усны нөөцийг бохирдлоос хамгаалах талаар авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тодорхойлж, тус сав газрын Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд тусгахад энэхүү судалгааны ажлын зорилго оршино. Судалгаанд Архангай, Өвөрхангай, Булган, Орхон, Дархан-Уул, Сэлэнгэ аймгуудын нутгаар дайран өнгөрөх Орхон гол, түүний цутгалууд, сав газар дахь рашаан, зарим нуурууд хамрагдав.

Судлагдсан байдал

Монгол орны гол мөрний усны химийн найрлага, шинж чанарын судалгааг ЗХУ болон манай орны судлаачид 1950-иад оноос эхлэн явуулж ирсэн ба судалгааны ажлын үр дүн Беспалов (1951), Кузнецов (1959), Н.Цэнд (1963, 1982), Н.Цэнд, Ш.Содномбалжир (1964), А.Мөнгөнцэцэг (1976), Г.Тувааншав (1978), Б.Мягмаржав, Г.Даваа (1999), Ч.Жавзан (2006) зэрэг судлаачдын бүтээлүүдэд тусгагдсан 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 ба энэ талаар гадаад, дотоодын олон эрдэмтэн судлаачдын бүтээлүүдэд тусгасан байдгийн дотор МУИС-ийн багш, доктор, профессор А.Мөнгөнцэцэгийн “Сэлэнгэ мөрний гидрохими” бүтээлд тус сав газрын голуудын 1974-1975, 1981-1982, 1988-1989, 1998-1999 оны шинжилгээний дүнгүүд дэлгэрэнгүй орсон байдаг.

Түүнчлэн УХТЭШИ-ийн Гидрохимийн төв лаборатори (хуучин нэрээр), Байгаль орчны төв лаборатори, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны лабораторид Монгол орны гадаргын усны шинжилгээ хийгдсэн ба хийгдэж байна. Тухайлбал, Геоэкологийн хүрээлэнгийн эрдэмтэн судлаачид Орхон голын сав газрын голуудын усны чанарын судалгааны талаар “Монгол орны геоэкологийн зарим асуудлууд” бүтээл, мөн Байгаль орчны төв лабораториос Орхон голын усны чанар, химийн найрлагын талаар гаргасан материалуудад тодорхой тусгасан байна.

Судалгааны аргазүй

Судалгаанд хамрагдсан голуудын урд өмнө хийгдсэн шинжилгээний дүн, материалуудыг аль болох өргөн хэмжээнд цуглуулж, боловсруулалт хийж үнэлгээг өгөхдөө манай улсад мөрдөж буй стандарт, нормуудтай харьцуулав. Үүнд: Голын усны чанарыг үнэлэхдээ “Усан орчны чанарын үзүүлэлт MNS 4586-98” стандарт болон Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангилалын норм (ГУЦЗАН)-оор

- I анги - маш цэвэр ус
- II анги - цэвэр ус
- III анги - бага хэмжээгээр бохирдсон ус
- IY анги - бохирдсон ус
- Y анги - их бохирдсон ус
- YI анги - маш их бохирдсон ус гэж ангилав.

Мөн байгалийн ус, хөрсөнд хаягдаж байгаа бохир усыг “Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус MNS 4943:2011” стандартыг ашигласан болно. Харин голын ёроолын хагшаасанд агуулагдах хүнд металлын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг заасан стандарт норм манай улсад байхгүй учир усны чанарыг үнэлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймд бид Герман улсын судлаачдын Элба мөрний жишээн дээр гаргасан “Гадаргын усны ёроолын хурдсанд агуулагдах хүнд металлын бохирдлын зэрэглэл”-ийг ашиглав.

Хүснэгт 1. Микроэлементийн агууламжийг зэрэглэсэн Мюллерийн ангилал

мг/кг

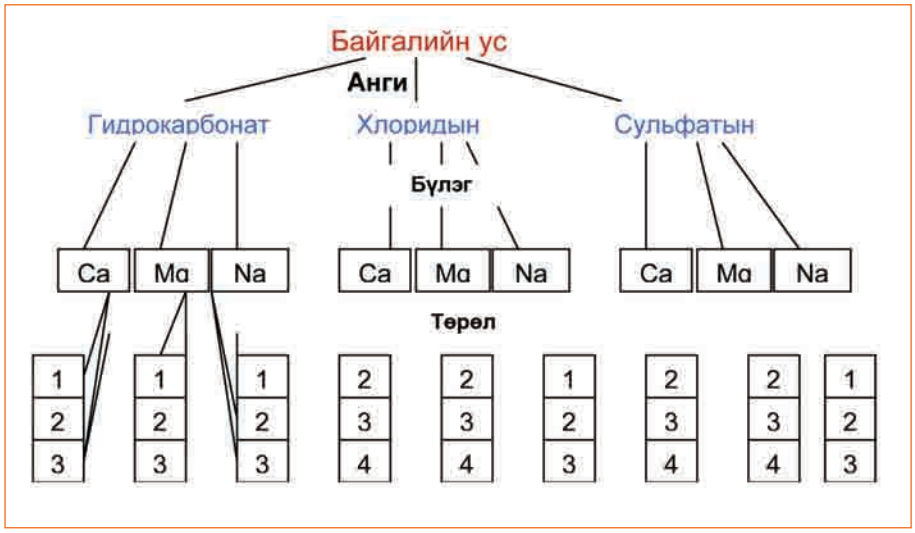
Ангилал	As	Cd	Cr	Pb	Hg	Ni	Zn	Cu
0	0.0195	0.00045	0.135	0.030	0.0006	0.102	0.1425	0.0675
1	0.039	0.0009	0.270	0.060	0.0012	0.204	0.285	0.135
2	0.078	0.0018	0.540	0.120	0.0024	0.408	0.570	0.270
3	0.156	0.0036	1.080	0.240	0.0048	0.816	1.140	0.540
4	0.312	0.0072	2.160	0.480	0.0096	1.632	2.280	1.080
5	0.624	0.0144	4.320	0.960	0.0192	3.264	4.560	2.160

Гадаргын усыг химийн бүрэлдэхүүний хувьд ангилахдаа дараах зарчмыг баримтлана. Үүнд: Анионы зонхилох байдлаар нь 1 ба 2-р зонхилогч ионыг хооронд нь ялгаж 50 мг-экв/%-иас дээшхийг нэгдүгээр, харин нэгдүгээрээс 10 мг-экв/%-иас багагүй хэмжээгээр найрлаганд нь оролцсон ионуудыг дараачийн зонхилогчид тооцож дараах ангид хуваж үздэг. Үүнд:

- **HCO_3** (гидрокарбонатын ангийн усанд эрдэсжилт багатай, гол, мөрөн, нуур, газрын доорх цэнгэг ус орно)
- **SO_4** (сульфатын ангид гидрокарбонат ба хлорын ангийн завсрын шинж чанарыг хадгалсан бүх төрлийн ус орно)
- **Cl** (хлорын ангийн усанд тэнгис далайн болон эрдэсжилт ихтэй газрын доорх ус ихэвчлэн орно)

Мөн үүнээс гадна эдгээр ионуудын хоорондын харьцаа маш ойрхон (10 мг-экв %-иас бага) байвал холимог ангид тооцдог. Харин катионоор нь кальцийн, магнийн, натрийн, холимог гэсэн 4 бүлэгт хуваадаг бөгөөд анион, катионы харгалзах байдлаар нь дараах төрөлд хуваадаг. Үүнд:

- $HCO_3^- > Ca^{++} + Mg^{++}$ мг-экв/л байвал 1-р төрлийн ус
- $HCO_3^- < Ca^{++} + Mg^{++} < HCO_3^- + SO_4^{--}$ мг-экв/л байвал 2-р төрлийн ус
- $HCO_3^- + SO_4^{--} < Ca^{++} + Mg^{++}$ мг-экв/л байвал 3-р төрлийн ус
- $HCO_3^- = 0$ бол 4-р төрлийн ус байна.



Зураг 1. Байгалийн усны ангилал (О.А.Алекиныхаар)

Усыг эрдэсжилтээр нь ангилсан олон ангилал байдгаас А.М.Овчинниковын ангиллыг ерөнхийд нь баримтлан унд, ахуйн болон малын усны нормыг харгалзан бид дараах байдлаар ангилдаг. Үүнийг хүснэгтээр үзүүлбэл:

Хүснэгт 2. Байгалийн усны эрдэсжилтийн ангилал

№	Эрдэсжилтийн зэрэг	Эрдэсжилт, *г/л*
1	Нэн цэнгэг буюу ялимгүй эрдэсжилттэй	< 0.20
2	Цэнгэг буюу дунд зэргийн эрдэсжилттэй	0.21-0.50
3	Цэнгэгдүү буюу харьцангуй ихэвтэр эрдэсжилттэй	0.51-1.00
4	Давсархаг буюу их эрдэсжилттэй	1.01-3.00
5	Давстай буюу шорвогдуу	3.01-7.00
6	Их давстай буюу шорвог	>7.01

Усыг хатуулгаар нь ангилсан олон ангилал байдгаас Оросын эрдэмтэн, гидрохимич О.А.Алекины ангиллыг ерөнхийд нь баримтлан бид өөрийн орны стандарттай харьцуулан дараах байдлаар ангилан үздэг.

Хүснэгт 3. Усны хатуулгийн ангилал

№	Хатуулгийн зэрэг	Хатуулаг, *мг- экв/л*
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

1.2. Гадаргын усны чанар, бохирдлын өнөөгийн байдал

Орхон гол Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутаг Суварга хайрхан уулнаас эхтэй бөгөөд Архангай, Өвөрхангай, Булган, Сэлэнгэ аймгуудын нутгаар дайран өнгөрч хилийн наана (Сүхбаатар сумын төв) Сэлэнгэ мөрөнд цутгадаг.

Судалгаагаар Орхон голын сав газрын голуудын усны эрдэсжилт ерөнхийдээ маш бага (50-300 мг/л) буюу нэн цэнгэгээс цэнгэг, хатуулгийн хувьд ихэвчлэн маш зөөлнөөс зөөлөвтөр устай байна [1].

Голын усны ионы бүтцэд анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Na^+ + K^+ > Mg^{2+}$, $Na^+ + K^+ > Ca^{2+} > Mg^{2+}$ байна. Орхон голын эхэн хэсгийн цутгал голууд (Өлт голын хөндий дэх жижиг голуудаас бусад) нь байгалийнхаа унаган төрхөөрөө байгаа цэвэр, тунгалаг, уулын цэнгэг голууд бөгөөд Орхон голын дунд хэсгээс эхлэн адаг руугаа хот суурин, үйлдвэр уурхай, хүний үйл ажиллагаанд өртсөн манай орны харьцангуй их бохирдолттой Хангал, Туул, Хараа, Шарын гол, Ерөө голууд цутгадаг учир Орхон голын усны чанарт тодорхой хэмжээгээр сөргөөр нөлөөлдөг.

Орхон голын сав газрын эхэн хэсэгт: Орхон, Урд, Хойд Тамир, Цэнхэр, Цэцэрлэг голуудын эхэн хэсгийн цутгал голууд хамрагдах бөгөөд бүгд Хангайн нурууны салбар уулсаас эх авсан, уулын цэвэр, тунгалаг, цэнгэг, зөөлөн устай байна.

Орхон голын эх орчим алтны үйлдвэрлэл төвлөрсөн шинжтэй явагдаж, Орхон голын эх орчмын голуудын голдрилыг нийт 21 км орчим уртад өөрчилснөөс гадна, голын урсац, ойн сан, үржил шимт хөрс, бэлчээрийн эдэлбэр газарт экологийн ихээхэн хохирол учирч, улмаар Орхон голын эхийг бохирдуулах өндөр эрсдэл үүссэн байна.

Ийнхүү Орхон голын эх орчмын Өлт голын хөндийн жижиг голууд нь шургаж, ширгэж, үндсэндээ урсацгүй болсон боловч зарим тохиолдолд голын голдрилд байгаа тунгаагуурын ус хүний буруу үйл ажиллагаа болон үерийн улмаас Өлт голын голдрилоор урсан, Орхон голын эхийг бохирдуулж байна [2]. Орхон голын эх орчмын голуудын усны чанарын 2005-2006 онд хийсэн судалгааг голчлон оруулав [4].

Их Тээл гол нь маш зөөлөн (хатуулаг 1.00 мг-экв/л), нэн цэнгэг (эрдэсжилт 148.7 мг/л) устай уулын тунгалаг гол боловч хүн малын төвлөрөл ихэссэнээс ахуйн бохирдолтод өртөж, 2006 оны 5 дугаар сард хийсэн гидрохимийн шинжилгээгээр гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллаар “Бохирдолттой” гэсэн ангилалд орох болсон байна.

Зураг 2. Орхон голын эх Их Тээл гол

Зураг 3. Өлт голын бохирдсон байдал

Өлзийт Тээл гол: Өлт голын цутгал энэ гол үндсэндээ урсацгүй болж, алтны үйлдвэрлэлийн улмаас хиймэл нуурууд үүсжээ. Голын ус нь химийн бүрэлдэхүүний хувьд холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд эрдэсжилт нь 164.2 мг/л буюу нэн цэнгэг, хатуулаг 1.40 мг-экв/л буюу маш зөөлөн, аммоний ионы агууламжаар "Бохирдолттой" гэсэн ангид орж байсан.

Зураг 4. Өлзийт Тээлийн алтны уурхай

Зураг 5. Өлт голын хатсан сайр

Бодонч гол: Өлт голын цутгал болох уулын тунгалаг энэхүү гол нь нэн цэнгэг (эрдэсжилт нь 122.0 мг/л), зөөлөн (хатуулаг 1.60 мг-экв/л) устай боловч алтны үйлдвэрлэлийн нөлөөгөөр мөн л урсацгүй болж, хаагдаж, боогдон 2006 онд судалгаа хийх үед "Сальник" ХХК алт угаасан усаа шууд гол руу урсгаж байснаас голын ус булингартан бохирдож, аммоний ион болон жинлэгдэгч бодисын хэмжээгээрээ ГУЦЗАН-оор "Их бохирдолттой" гэсэн ангид орж байна.

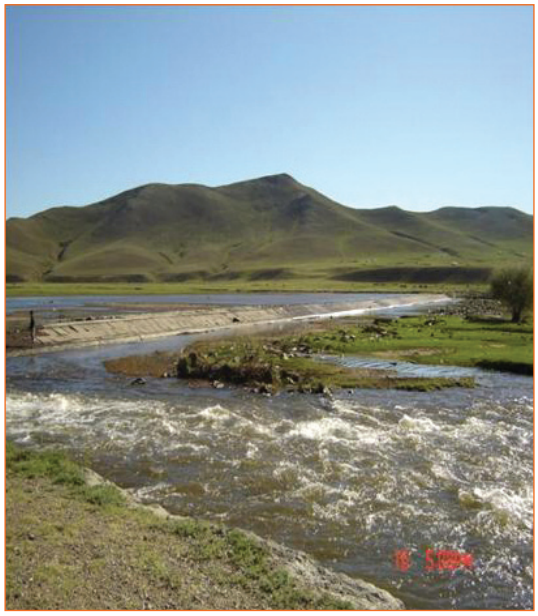
Орхон гол Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын нутагт Улаан голтой нийлэхийн өмнө гидрокарбонатын ангийн, натри, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$ катионы харьцаа $Na^+ + K^+ > Ca^{2+} > Mg^{2+}$ байна.

Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 148.7мг/л, хатуулаг 1.00 мг-экв/л, булингар, бохирдолтгүй, гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм ГУЦЗАН-оор "цэвэр" гэсэн ангид орж байна [1]. Орхон гол Улаан цутгалангийн орчим хад асгатай хавцал дундуур урсдаг, уулын цэвэр, тунгалаг, ширүүн урсгалт гол юм.

Зураг 6. Бодонч голын бохирдсон байдал

Зураг 7. Орхон гол, Бат-Өлзий сум

Орхон гол Хархорин сумын орчим, услалтын системийн толгойн барилгаас дээш авсан шинжилгээгээр гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Na^+ + K^+ > Mg^{2+}$ болсон байна.

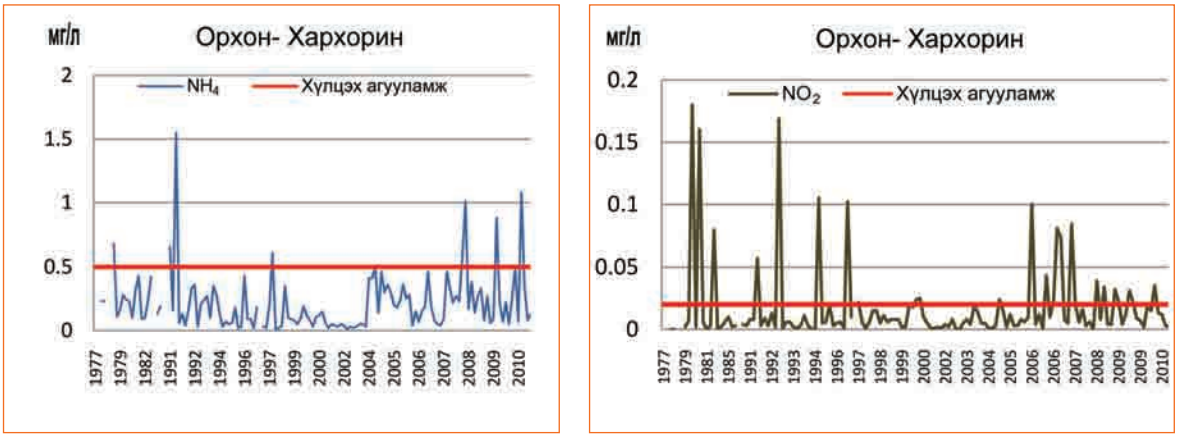


Зураг 8. Орхон гол, Хархорин сум

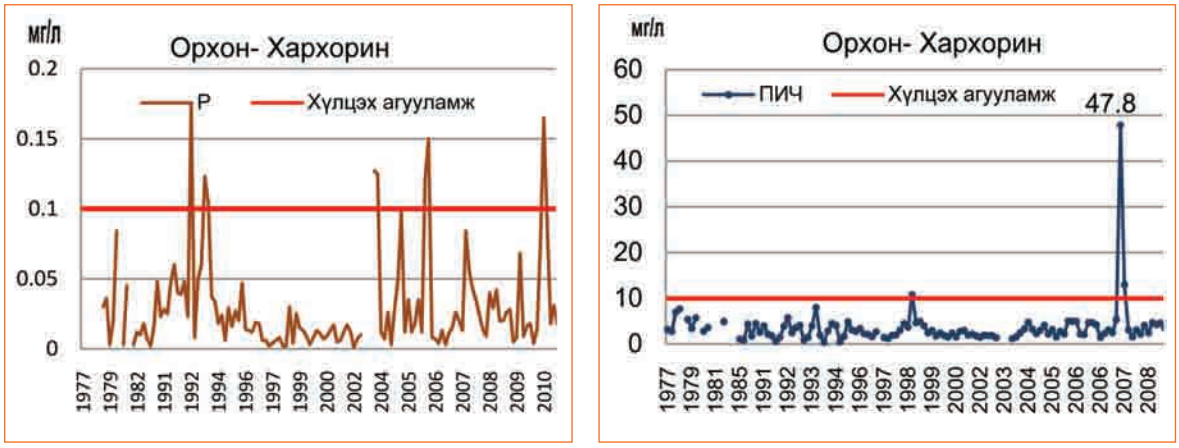
Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 167.3 мг/л, хатуулаг 1.75 мг-экв/л болж нэмэгдсний гадна булингар, бохирдолт ихээр илэрч, гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм ГУЦЗАН-оор “Их бохирдолттой” гэсэн ангид орж, голын усны чанар, найрлагад өөрчлөлт орсон байна [1].

Орхон голын эхэн хэсэгт Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт хамрагдсан усны 2 харуул байдаг ба хамгийн дээд хэсгийн харуул нь Бат-Өлзий сумын нутагт Орхон гол дээр 2006 онд байгуулагдсан харуул (5-10-р сарын хугацаанд ажиглалт хэмжилт хийдэг), нөгөө нь 1977 оноос хойш үйл ажиллагаа явуулж буй Орхон гол дээрх Хархорины харуул байна.

Орхон голын эдгээр харуулуудын мэдээг Өвөрхангай аймгийн Байгаль орчны шинжилгээний Лабораторид шинжилж, үр дүнг БОХТЛ-т ирүүлдэг байна. Орхон-Хархорин харуулын мэдээллээр Орхон голын эхэн хэсгийн бохирдлын олон жилийн дундаж үзүүлэлтээр БОХТЛ-иос гаргасан дүнг дараах зурагт үзүүлэв [8].



Зураг 9. Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж



Зураг 10. Орхон голын усны фосфор болон ПИЧ-ийн агууламж

Дээрх зургуудаас харахад Орхон гол Хархорин орчим бохирдолтын үзүүлэлтүүд ерөнхийдөө нэлээд илэрч байгаа нь өмнөх судалгааны дүнтэй дүйж байна. Ялангуяа шинэхэн бохирдолтыг илтгэгч аммоны ионы агууламж сүүлийн жилүүдэд нэмэгдэх хандлагатай байна.

Эндээс дүгнэж хэлэхэд, Хангайн нурууны салбар уулсаас эх авсан Орхон голын эх орчмын сав газар байгаа ихэнх голууд нь манай орны хамгийн цэнгэг, цэвэр устай экологийн сөрөг өөрчлөлт ороогүй, бүгд гидрокарбонатын ангийн, ихэвчлэн кальцийн бүлгийн, 1-2-р төрлийн устай, уулын цэвэр, тунгалаг, ширүүн урсгалтай, Орхон голын эх болох Их Тээл голын зүүн гарын цутгал Өлт голын хөндийн жижиг голууд болон Нарийн хамар голоос бусад голууд хүний үйл ажиллагаанд хөндөгдөөгүй байна.

Орхон голын эхэн хэсгийн цутгал голууд: Орхон гол Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын нутгаар урсан өнгөрөх үед түүний баруун гар талаас уулын тунгалаг устай, усан орчны экосистем нь үндсэндээ хөндөгдөөгүй дараах жижиг голууд цутгана [1]. Үүнд:

Горхин гол: C^{Na}_{II}, эрдэсжилт 189.4 мг/л, хатуулаг 1.50 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг устай. Түүнд Хөрвөөлгө (C^{Na}_{II}, эрдэсжилт 141 мг/л, хатуулаг 1.1 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг устай), Жимгэр, Хошгит, Тонгорог (C^{X}_{II}, эрдэсжилт 170 мг/л, хатуулаг 1.6 мг-экв/л) зэрэг голууд цутгадаг.

Улиастай гол: C^{Ca}_{II}, эрдэсжилт 198.8 мг/л, хатуулаг 1.85 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг.

Улаан гол: C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 87.4 мг/л, хатуулаг 0.55 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг устай, цутгал голууд нь Хүрмэн, Билүүт.

Хөнөг гол: C^{Ca}_{II}, эрдэсжилт 115.6 мг/л, хатуулаг 1.2 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг.

Цагаан гол: C^{Na}_{II}, эрдэсжилт 90.0 мг/л, хатуулаг 0.80 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг устай, цутгал голууд нь Хамарт (C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 100 мг/л, хатуулаг 0.5 мг-экв/л, цэвэр, тунгалаг устай), Мойлт (C^{Ca}_{I}, эрдэсжилт 127 мг/л, хатуулаг 0.7 мг-экв/л, "Бага зэрэг бохирдолттой", Өвт (C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 196 мг/л, хатуулаг 0.9 мг-экв/л, "Бага зэрэг бохирдолттой", болон Ар агуйт голууд болно.

Адаг Түрүү гол: C^{Ca}_{II}, эрдэсжилт 258.6 мг/л, хатуулаг 2.2 мг-экв/л, "Бохирдолттой".

Хужирт гол: C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 460.9 мг/л, хатуулаг 3.0 мг-экв/л, “Бага зэрэг бохирдолттой”, тус голд Хужиртын амралтаас гарсан бохир ус нийлсний дараа голын ус нь “Бохирдолттой” гэсэн ангид ордог.

Улаан гол: Бат-Өлзий сумын нутагт Улаан гол Орхон голтой нийлэхийн өмнө химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$, катионы харьцаа $Na^{++}K^+ > Ca^{2+} > Mg^{2+}$ байна.

Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 87 мг/л буюу нэн цэнгэг, хатуулаг 0.55 мг-экв/л буюу маш зөөлөн, уулын тунгалаг устай, хурдас чулуулаг нь онцлог бөөрөнхий улаан чулуутай гол байна. Энд хүрхрээ үзэх гэж гадна дотны олон жуулчид ирдэг. Улаан голын урсац багасч шургаснаас хүрхрээ зарим зун тасардаг.

Цагаан гол: Химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд эрдэсжилт нь 90.0 мг/л буюу нэн цэнгэг, хатуулаг 0.8 мг-экв/л буюу маш зөөлөн, уулын цэвэр тунгалаг устай гол. Цагаан гол эхэн хэсэгтээ цэвэр тунгалаг байснаа Бат-Өлзий сумын хойно Орхон голд цутгахаас өмнө маш их бохирдолтой болсон байна. Энэ нь сумын төвийн ойролцоо Цагаан гол нь хүн болон малын хөлийн нөлөөгөөр ахуйн бохирдолтонд орж байгааг харуулж байна.

Зураг 11. Орхон, Туулын бэлчир орчимд

Зураг 12. Хөгшин Орхон гол, Хархорин орчим

Орхон голын сав газрын дунд хэсгийн гадаргын усны чанар, бохирдолт: Орхон голын дунд хэсэгт цутгадаг голуудаас Урд Тамир гол Архангай аймгийн төвөөс доош, Хойд Тамир гол Ихтамир сумын төвөөс доош, Халуун усны гол Цэнхэрийн халуун рашаанаас доош хэсэг орно. Түүнчлэн Цэнхэр сумын нутгаар дайран өнгөрч, Орхон голын зүүн гар талаас цутгах Хөх сүм, Цагаан сүмийн голууд орох ба эдгээр гол нь цэнгэг, зөөлөвтөр устай ба эхэн хэсгийн голуудтай харьцуулахад түүний эрдэсжилт, хатуулаг нэмэгдэж (эрдэсжилт нь 366.0-372.0 мг/л, хатуулаг 3.45 мг-экв/л) байгаагийн гадна

эдгээр жижиг голуудын хөндийд айлууд их зусдагаас зуны цагт бохирдолт нэмэгддэг байна.

Орхон голын дунд хэсгийн эх орчмын цутгал голуудаас хамгийн их эрдэсжилт, хатуулаг, бохирдолттой нь **Хөгшин Орхон** гол бөгөөд Хархорин орчимд түүний хатуулаг нь 3.70 мг-экв/л байгаа нь энэ орчмын голуудаас хамгийн өндөр нь байна. Хөгшин Орхон гол Өгий нуурын баруун захаар орж гарахдаа Нарийний гол нэртэй болох ба хатуулаг нь (2.50 мг-экв/л) багасах боловч бохирдолт нь бараг хэвээр байна. Урсац багатай жижиг гол боловч дулааны улиралд ихээхэн бохирдолттой, булингартай байгаа нь Өгий нуурын, цаашлаад Орхон голын усны чанарт тодорхой хэмжээгээр нөлөөлнө.

Хөгшин Орхонд Хөндлөн гол (C^{NaCa}_{I}, эрдэсжилт 516 мг/л, хатуулаг 4.0 мг-экв/л, бага зэрэг бохирдолттой) цутгах ба уг голд Харз (C^{Ca}_{I}, эрдэсжилт 127 мг/л, хатуулаг 0.7 мг-экв/л), Хавцал голууд цутгадаг.

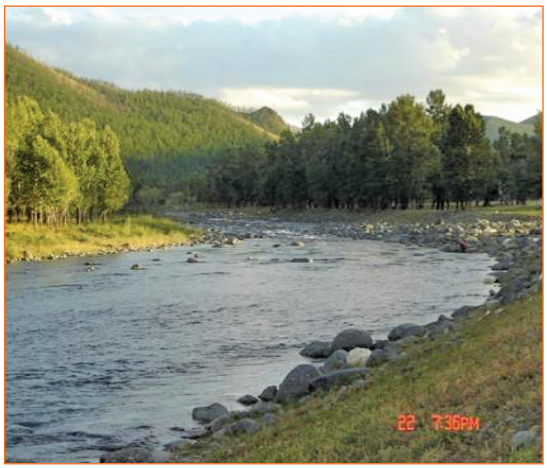
Орхон голын дунд хэсгийн томоохон цутгал болох **Тамир** голын ус нь энэ хэсгийн голуудаас хамгийн цэвэр тунгалаг, цэнгэг, зөөлөн устай гол юм. Урд Тамир голын ус эхэн хэсэгтээ буюу Архангай аймгийн Булган сум орчим химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн 1-р төрлийн, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Na^+ + K^+ > Mg^{2+}$ байна.

Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 96.5 мг/л буюу нэн цэнгэг, хатуулаг 0.85 мг-экв/л буюу маш зөөлөн, ГУЦЗАН-оор цэвэр устай ба Цэнхэр сумын орчимд голын усны чанар, химийн бүрэлдэхүүнд бага зэрэг өөрчлөлт орж, гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн 1-р төрлийн устай, анионы харьцаанд өөрчлөлт ороогүй, катионы харьцаа өөрчлөгдөн натрийн ион 1-рт шилжиж $Na^+ + K^+ > Ca^{2+} > Mg^{2+}$ болсон байна.

Эрдэсжилт, хатуулаг нь бага зэрэг нэмэгдсэн (эрдэсжилт 137.6 мг/л, хатуулаг 0.90 мг-экв/л) боловч нэн цэнгэг, маш зөөлөн устай хэвээрээ, харин ГУЦЗАН-оор “*Бохирдолттой*” гэсэн ангилалд шилжсэн байна. Урд Тамир голд Цэнхэр, Цэцэрлэг, Могой, Тээл, Жаргалант, Бугат, Хошигт, Нарийн гол, Чандмань, Хөх Дабааны гол, Хавтгай модот зэрэг том, жижиг олон голууд цутгадаг [1].

Хойд Тамир гол нь Урд Тамиртайгаа ойролцоо найрлагатай, мөн адил эхэн хэсэгтээ Урд гол, Хойд гол гэж 2 салдаг. Урд гол, Хойд гол нь ижилхэн цэнгэг, зөөлөн, боргиотон урссан уулын цэвэр тунгалаг устай. Хойд голд Хужирт, Их Шивэрт, Эмт, Доод, Дээд Нарийн, Жаргалант, Дэлгэрэх булаг, Доод Хавчиг, Шар булаг, Уст таг, Хөх нуурын гол, Мараан таг, Эхэн хавчиг, Хатуу, Ангархай, Дабааны гол зэрэг том жижиг олон цэвэр, цэнгэг, тунгалаг, зөөлөн устай гол горхиуд цутгадаг.

Урд гол нь Хойд голтой ижилхэн цэнгэг, зөөлөн, боргиотон урссан уулын цэвэр тунгалаг устай. Их устай, том том чулуутай, уулын тунгалаг нэн цэнгэг, маш зөөлөн Замт (C^{CaNa}_{I}, эрдэсжилт 88.4 мг/л, хатуулаг 0.75 мг-экв/л, цэвэр), Улиастай (C^{CaNa}_{I}, эрдэсжилт 95.4 мг/л, хатуулаг 0.75 мг-экв/л, цэвэр) голууд нийлснээс доош үндсэндээ Урд гол гэж нэрлэдэг. Урд голд Дуганын Шивэрт (C^{Ca}_{I}, эрдэсжилт 65.3 мг/л, хатуулаг 0.50 мг-экв/л, маш цэвэр) гол зүүн гарын цутгал болж цутгана.



Зураг 13. Урд Тамир гол

Хойд, Урд голууд болон түүний бүх цутгал голууд нь маш зөөлөн, нэн цэнгэг, бохирдолгүй, хурын ус шиг найрлагатай, бүгд уулын ширүүн урсгалт, тунгалаг голууд байна. Урд, Хойд Тамир түүний цутгал голууд нь хүний сөрөг үйл ажиллагаанд өртөөгүй, унаган төрхөөрөө байгаа уулын цэнгэг устай, тунгалаг голууд учраас хоёр Тамир гол нийлээд Батцэнгэл сумын нутагт Орхон голд цутгаснаар түүний усны чанарт болон урсацад эерэг нөлөөтэй байна.

Орхон гол Булган аймгийн Сайхан, Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн сумын нутгаар дайран өнгөрөх үед зүүн гар талаас *Угалз гол* (C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 309 мг/л, хатуулаг 2.65 мг-экв/л, "Маш их бохирдолттой"), *Хүрэмт гол* (C^{Na}_{I}, эрдэсжилт 601 мг/л, хатуулаг 4.3 мг-экв/л, "Бохирдолттой"), *Дундат гол* (C^{Ca}_{I}, эрдэсжилт 500 мг/л, хатуулаг 4.65мг-экв/л, "Бага зэрэг бохирдолттой"), *Бургалтай гол* (C^{Ca}_{I}, эрдэсжилт 322 мг/л, хатуулаг 2.9 мг-экв/л, "Бага зэрэг бохирдолттой") тус тус цутгадаг [1].

Орхон голын сав газрын адаг хэсгийн гадаргын усны чанар, бохирдолт:
Энд Орхон аймгийн Эрдэнэт орчмоос Орхон голын адаг хүртэлх хэсгийг хамруулж үзэв.

Орхон голын усны чанар, найрлагад хамгийн ихээр нөлөөлж байгаа голуудын тоонд **Хангал гол** ордог. Хангал голын усны чанар, найрлага өөрчлөгдөж, бохирдол нь жил ирэх тусам нэмэгдэж байна.

Орхон гол нь Хангал голын усны нөлөөгөөр бохирдон зарим саруудад химийн бүрэлдэхүүн өөрчлөгдөн сульфатын ион давамгайлах тохиолдол гарч байсны зэрэгцээ ихэнх тохиолдолд усанд агуулагдах макро, микро, биоидэвхит элементүүдийн агууламж бүгд ихэсч, Орхон гол химийн бохирдолтод ордог байна [3].

Эрдэнэт хотын урдуур урсах Эрдэнэт гол (17.6 км урт), зүүн талын Говил гол (15.5 км урт), зүүн хойд талын (одоо Уулын баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлын нуур байгаа), Зуны гол нийлж Хангал голыг үүсгэдэг ба 70 гаруй км урсаад Орхон голын зүүн гараас цутгадаг.

Эрдэнэтийн УБҮ-ийн үйл ажиллагаа явуулахаас өмнө 1975 онд болон үйл ажиллагаа эхэлсний дараа 1982 онд эдгээр голуудын усны судалгааг МУИС-ийн багш эрдэмтэд болон Геологийн институт зэрэг газрууд судалсан байна [3]. Судалгаагаар голын усны эрдэсжилт улирлын байдлаас хамааран өөрчлөгдөж, Эрдэнэт голын усны эрдэсжилт 519-829 мг/л, хатуулаг 6.96-7.20 мг-экв/л, Говил голын усны дундаж эрдэсжилт 503 мг/л, хатуулаг 7.89 мг-экв/л, Зуны голын эрдэсжилт 372 мг/л, хатуулаг 4.60 мг-экв/л, харин Хангал голын эрдэсжилт 585 мг/л, хатуулаг 5.44 мг-экв/л байжээ.

Эндээс харахад эдгээр голуудын усны эрдэсжилт, хатуулаг нь ерөнхийдөө өндөр байна. Ус нь сул шүлтлэг орчинтой (pH 7.3-8.3), органик бодис

перманганатын исэлдэх чанар 0.5-8.7 мгО/л, ууссан хүчитөрөгч 9.46-11.71 мг/л, ууссан нүүрсхүчлийн хий 13.8-14.5 мг/л, биоидэвхит элементүүдээс органик биш фосфор 0.014-0.070 мг/л, аммоны ион 0.01-0.07 мг/л, цахиурын исэл 1.08-1.89 мг/л, нийт төмөр 0.12-1.26 мг/л, фторын ион 0.9-1.0 мг/л, микроэлементээс зэс 0.002-0.082 мг/л, молибден 0.2-0.33 мг/л тус тус байжээ [3].

Хүснэгт 4. Хангал голын усны химийн найрлага, 1975 он

Сар, өдөр	$\sum_{ион}$ мг/л	Хатуулаг мг-экв/л	pH	Гол ионууд, мг/л					
				Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^{+}+K^{+}$	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
III/17	432.5	5.56	7.80	60.1	31.1	63.2	366.1	8.21	13.8
IY/10	480.1	5.31	7.60	60.1	28.0	63.0	305.1	13.25	10.6
IY/14	557.3	4.96	7.40	60.1	28.7	59.9	305.1	8.97	13.8
YII/15	453.5	4.26	7.80	48.1	22.5	24.1	305.1	8.1	4.5
дундаж	480.7	5.02	7.65	57.1	27.4	52.5	320.3	9.6	10.7

Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн үйл ажиллагаа явуулахаас өмнө 1975 онд Хангал голын ус нь цэнгэг (дундаж эрдэсжилт 480 мг/л), хатуувтар (дундаж хатуулаг нь 5.02 мг-экв/л), химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ион зонхилж анионы харьцаа $HCO_3^- > Cl^- > SO_4^{2-}$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Na^+ + K^+ > Mg^{2+}$ байсан байна. 1998-1999 онуудад Хангал голын уртын дагуу хийсэн 18 удаагийн судалгааны дундаж үзүүлэлтийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв [3].

Хүснэгт 5. Хангал голын уртын дагуух химийн дундаж үзүүлэлт, 1998-1999 он

Дээж авсан цэг	$\sum_{ион}$ мг/л	Хатуулаг мг-экв/л	Алекины индекс	Гол ионууд, мг/л						
				Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	K^+	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
Вокзалын гүүрнээс 5 км	576.2	6.34	SC^{Ca}_{II}	81.6	27.7	43.3	3.8	208.0	181.1	28.5
Хуурайн амнаас 15 км	566.1	6.42	SC^{Ca}_{II}	85.4	26.3	40.9	3.6	200.8	180.9	26.0
Тариа бригадаас 35 км	567.1	6.08	SC^{Ca}_{II}	79.6	25.7	40.9	3.4	212.8	175.5	26.2
Пионерийн зуслангаас 55 км	536.5	6.11	CS^{Ca}_{II}	73.1	27.5	38.5	2.9	211.9	156.0	23.8
Голын адгаас 75 км	517.7	5.78	CS^{Ca}_{II}	73.9	25.4	38.1	2.7	207.3	146.7	20.2

Хүснэгт 6. Хангал голын уртын дагуух бусад үзүүлэлтүүд, 1998-1999 он

Дээж авсан цэг	Биоидэвхит элемент, мг/л						Микроэлемент, мг/л				Ууссан хий, мг/л		
	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	Fe	SiO_2	P	Cu	Mo	Cr	F	O_2	ПИЧ	БХХ
Вокзалын гүүр	0.64	0.31	2.14	0.43	19.01	0.342	0.07	0.077	0.030	0.611	8.05	3.76	4.55
Хуурайн ам	0.59	0.16	1.60	0.36	18.94	0.296	0.07	0.071	-	-	8.15	3.43	4.05
Тариа бригад	0.48	0.15	1.37	0.34	18.33	0.189	0.07	0.068	-	-	8.17	2.54	3.94
Пионерийн зуслан	0.47	0.09	1.12	0.34	18.31	0.137	0.06	0.059	0.029	0.645	8.19	2.46	3.17
Голын адаг	0.46	0.05	1.01	0.33	18.07	0.108	0.05	0.057	-	-	8.41	2.07	3.11

Голуудын ус нь химийн бүрэлдэхүүний хувьд ихэвчлэн гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-2-р төрлийн устай бөгөөд Эрдэнэт голын ус зарим тохиолдолд анионуудаас сульфатын ион давамгайлдаг байна.

Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламжийн бохир ус болон баяжуулах үйлдвэрийн далангаас шүүрсэн бохир ус Хангал голд нийлсний дараагаас марганец 0.41 мг/л, зэс 0.32 мг/л, цайр 0.066 мг/л, молибден 0.2 мг/л болж, ууссан хүчилтөрөгчийн хэмжээ багасан, биоидэвхит элементүүд, азотын нэгдлүүд, микро болон макро элементүүдийн агууламж нэмэгдэж байна. Хангал голын урсгалын дагууд түүнд ууссан элементүүд бага зэрэг буурах хандлагатай боловч бүрэн цэвэршиж чадалгүй Орхон голд нийлж байна.

Геоэкологийн хүрээлэнгийн судалгаагаар Эрдэнэт голын ус харьцангуй их эрдэсжилттэй (дундаж эрдэсжилт 730 мг/л), хатуу (дундаж хатуулаг нь 7.20 мг-экв/л), “Бохирдолттой” (NO_2^- 0.3 мг/л), химийн бүрэлдэхүүний хувьд сульфатын ион давамгайлах ба ионы бүтцээр бичвэл анионы харьцаа SO_4^{2-} >HCO_3^- > Cl^-, катионы харьцаа Ca^{2+} > Mg^{2+} > Na^++K^+ байна. Эрдэнэт голын усыг гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын нормтой харьцуулахад “Их бохирдолттой” гэсэн ангид орж байна.

Зуны гол нь үндсэндээ байхгүй болж Эрдэнэт УБҮ-ийн хаягдалтай хамт далангийн хөрсөөр нэвчин Хангал голтой нийлдэг. Сүүлийн жилүүдийн судалгаагаар Хангал голын усны эрдэсжилт нь тогтмол өндөр буюу 600-800 мг/л, хатуулаг нь 6.50-7.50 мг-экв/л [7], азотот нэгдлүүд болон зэс, никель зэрэг хүнд металлаар бохирдсон, химийн бүрэлдэхүүний хувьд сульфатын ион давамгайлах ба ионы бүтцээр бичвэл анионы харьцаа SO_4^{2-}>HCO_3^->Cl^-, катионы харьцаа Ca^{2+}>Mg^{2+}>Na^++K^+, Орхон голд цутгадаг голуудаас Хангал гол ганцаараа 3-р төрлийн устай байна.

Монгол, Оросын хамтарсан биологийн экспедицийн хүрээнд АНУ, ОХУ, Монголын судлаачдын баг Сэлэнгийн сав газрын голуудын усны чанар, ёроолын хурдас болон усны амьтдын судалгаа хийсэн. Хангал голын усны чанарын судалгааг 2010 оны 8 дугаар сарын 29-ний өдөр хийхэд, голын ус бага зэрэг бохирдолттой (NH_4^+ 0.3 мг/л), боровтор өнгөтэй байсан бол маргааш өглөө нь усны өнгө өөрчлөгдөн улаан хүрэн болж, цагаан хөөс захаар нь тогтсон байсан учир бид дахин дээж авч, шинжлэхэд бохирдлын үзүүлэлтүүд, тухайлбал аммоны ион эрс нэмэгдсэн (NH_4^+ 6.0 мг/л) байв.

Голын усны энэхүү өөрчлөлт биднийг ажиглалт хэмжилт хийж байх хугацаанд аажим багасаж 30 минутын дараа хэвийн байдалдаа орсон. Эндээс үзэхэд Хангал гол руу шөнийн цагаар ямар нэг эх үүсвэрээс их хэмжээний бохирдолттой ус хаягдаж болох талтайг харуулж байна. Цаашид энэ байдал үргэлжилбэл 70 км-т цэвэршиж чадалгүй Орхон голд нийлэх эрсдэл үүсэхээр байна [7].

Орхон голын дунд хэсэгт байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт хамрагдсан усны 3 харуул байдаг ба Орхон голд Хангал гол цутгахаас дээш, цутгаснаас доош гэсэн 2 харуулаас сар бүр авсан дээжинд Орхон аймгийн Байгаль орчны шинжилгээний лаборатори шинжилгээ хийдэг.

Зураг 14. Хангал гол, 2010.08.29

Зураг 15. Хангал гол, 2010.08.30

Энэ 2 харуул нь 1991 онд байгуулагдсан, нөгөө нь 1978 оноос хойш үйл ажиллагаа явуулж буй Сэлэнгэ аймгийн Сант сумын нутаг дахь Орхон-Орхон харуул байна. Орхон голын эдгээр харуулуудын мэдээг Орхон, Сэлэнгэ аймгуудын Байгаль орчны шинжилгээний лабораторит шинжилж, Орхон голын дунд хэсгийн бохирдлын олон жилийн дундаж үзүүлэлтээр Байгаль орчны хэмжилзүйн төв лабораториос гаргасан дүнг дараах зурагт үзүүлэв [8].

Зураг 16. Хангал гол нийлсний дараах Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж

Орхон гол-Хангал доод харуулын орчим усан дахь аммонийн азотын агууламж 0.00-2.50 мг/л-т хэлбэлзэж, дунджаар 0.29 мгN/л, нитритийн азотын агууламж 0.000-1.039 мг/л-т хэлбэлзэж, дунджаар 0.027 мг/л байгаа ба MNS4586-98 усны чанарын стандартаас давах тохиолдол сүүлийн жилүүдэд багассан үзүүлэлттэй байна.

Усан дахь эрдэс фосфорын агууламж 0.001-1.408 мг/л-т хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.074 мг/л байна [8].

Орхон гол Туул голтой нийлэхээс өмнө (Сэлэнгэ аймгийн Орхонтуул сумын нутаг) 2006 оны судалгаагаар гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > SO_4^{2-} > Cl^-$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Na^+ + K^+ > Mg^{2+}$ байна. Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 240.7 мг/л, хатуулаг 2.45 мг-экв/л, аммоний ионы хэмжээгээрээ (NH_4^+ 0.1 мг/л) гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын

норм ГУЦЗАН-оор “Бага зэрэг бохирдолттой” гэсэн ангид орж байсан боловч ус нь тунгалаг байжээ.

Зураг 17. Орхон гол, Хангал гол нийлэхийн өмнө

Зураг 18. Орхон гол, Туул гол нийлсний дараа

Харин *Туул гол* нийлсний дараа Орхон голын усанд чанарын хувьд өөрчлөлт орж гол ионуудын хэмжээ болон булингар нэмэгдэн (эрдэсжилт нь 283.1 мг/л, хатуулаг 2.60 мг-экв/л, жинлэгдэгч бодисын хэмжээ 78 мг/л) ГУЦЗАН-оор “Бохирдолттой” гэсэн ангид орох болсон.

Энэ бохирдол нь Туул голд алтны үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа хүчтэй нөлөөлснөөс голын ус ихээхэн хэмжээгээр булингартан, энэ утгаараа микро элементүүд нэмэгдэх эрсдэлтэй байна.

Зураг 19. Бургалтай гол, 2010 оны 8-р сар

Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн сумын баруун тал (Эрдэнэтийн төв замын) Бургалтайн гүүр орчим Бургалтай голын баруун гар талаас цутгах жижиг голын ус маш их булингартай байсан нь энэ голд уул уурхайн үйлдвэрлэл нөлөөлсөн нь илт байна.

Орхон голын адаг хэсэгт цутгадаг голуудын усны химийн бүрэлдэхүүн нь гидрокарбонатын ангийн, кальцийн болон кальц-натрийн бүлгийн 1-2-р төрлийн, чанарын хувьд Ерөө голын ус нэн цэнгэг, маш зөөлөн бусад гол нь цэнгэг, зөөлөн устай байна. Гэвч Ерөө голын хөндий дагуу Ерөө голын голдрилд болон түүний цутгал Ялбаг, Могой, Цамхаг, Их Харганат, Их Ажир, Бага Ажир, Бугант, Нарийн, Толгойт зэрэг голуудын хөндийд олон жилийн хугацаанд алт олборлолт эрчимтэй явагдсанаас голын усанд болон ёроолын хурдаст хүнд металлын хуримтлал үүсч, голын усны экосистемд сөргөөр нөлөөлж байна. Алт олборлолтоос үүссэн булингартай усанд хүнцэл, цайр, хөнгөн цагаан, төмөр зэрэг элементүүд коллойд байдлаар орж, урсгалынхаа дагуу ёроолын хагшаасанд сууснаас эдгээр элементүүдийн агууламж өндөр, маш их бохирдолттой байна. Түүнчлэн Хараа, Шарын гол зэрэг голуудын

ёроолын хагшаас лаг шаваранд эдгээр элементүүдийн агууламж харьцангуй их байсны гадна Орхон голын урсгалын дагуух ёроолын хагшаасанд дээрх хүнд элементүүдийн агууламж өндөр байгаа нь Орхон гол хүнд металлаар бохирдсон гэсэн дүгнэлтэнд хүрч болохоор байна [7].

Зураг 20. Нефьтээр бохирдсон Буур гол, 2001

Зураг 21. Буур гол, гэр хорооллоос доош, 2010

Орхон голын хамгийн сүүлчийн цутгал гол нь Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хотын дэргэдүүр урсах **Буур** гол юм. Буур гол нь Сүхбаатар сумын төвийн гэр хорооллын айлуудын дундуур урсахдаа органик болон ахуйн бохирдлоор бохирдож "Маш их бохирдолттой" гэсэн ангид орж байгаагийн гадна харьцангуй их эрдэсжилт, хатуулагтай (эрдэсжилт 600-800 мг/л, хатуулаг нь 6.50-7.50 мг-экв/л) байна [1].

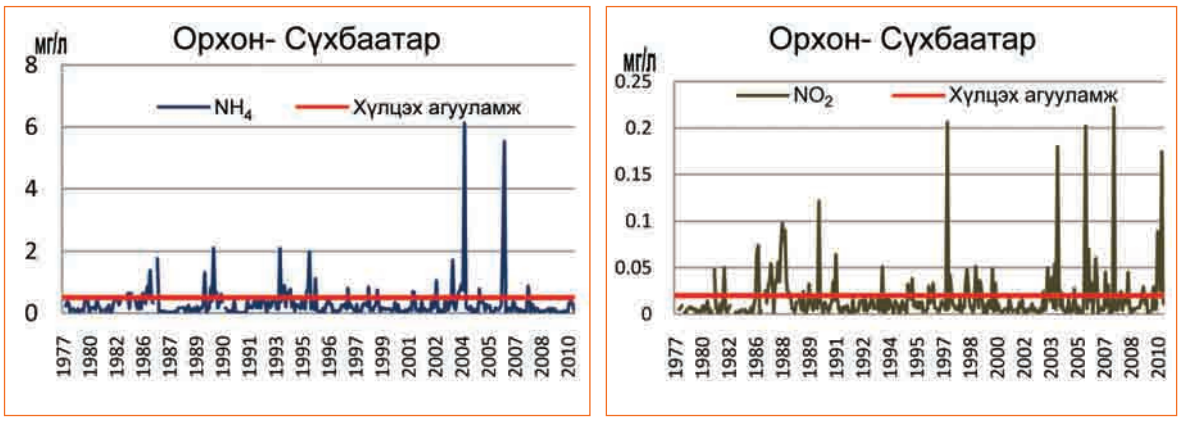
Химийн бүрэлдэхүүний хувьд 2001 оны судалгаагаар Буур гол Депогоос дээш хэсэгт гидрокарбонатын ангийн, натри, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөвтөр, бохирдолттой байсан бол Депогоос доош хэсэгт химийн бүрэлдэхүүн нь катионы хувьд магни, кальцийн бүлгийн болж өөрчлөгдөж байжээ.

Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хот дахь Улаанбаатар төмөр замын харъяа Нефть хангамжийн баазаас 2001 оны байдлаар шатах тослох материал алдагдаж, улмаар хөрсөөр нэвчин Орхон голд цутгадаг Буур голд орсноос голын ус органик гаралтай бодисоор бохирдож байсан. Түүнчлэн Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сумын төвийн дундуур урсах Хиагт гол ОХУ-ын хилээр дамжин орж ирэхдээ "Маш их бохирдолттой" байдаг ба энэ нь Буур голын усны чанарт тодорхой хэмжээгээр нөлөөлөх магадлалтай. ГЭХ-ын судлаачдын 2010 оны 8 дугаар сарын 28-ны өдрийн судалгаагаар Буур голын усны чанар, найрлагад төдийлөн өөрчлөлт гараагүй бохирдолттой хэвээрээ, аммоны ионы агууламж NH_4^+ 0.7 мг/л, органик гаралтай бохирдолт болох перманганатын исэлдэх чанар 13.4 мг/л ГУЦЗАН-оор "Маш их бохирдолттой, кальц, магнийн ион нэмэгдэж хатуу (хатуулаг нь 7.10 мг-экв/л) устай болсон байна [11].

Сэлэнгэ мөрөнд цутгахын өмнөх Орхон голын ус гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай, анионоос гидрокарбонат (HCO_3^-) дангаараа зонхилж, анионы харьцаа $HCO_3^- > Cl^- > SO_4^{2-}$, катионы харьцаа $Ca^{2+} > Mg^{2+} > Na^+ + K^+$ байна. Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 175.6 мг/л, хатуулаг

1.8 мг-экв/л, жинлэгдэгч бодисын хэмжээгээрээ гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм ГУЦЗАН-оор “Бага зэрэг бохирдолттой” гэсэн ангид орж байсан [11].

Орхон голын адаг хэсэгт Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт хамрагдсан 2 харуул байдаг ба Орхон-Шаамар харуул 1981 онд байгуулагдсан, сар бүр хэмжилт хийж, дээж авдаг, нөгөө нь Орхон-Сүхбаатар харуул 1978 онд байгуулагдсан, сард 2 удаа хэмжилт хийж, дээж авдаг байна. Орхон-Сүхбаатар харуулын мэдээллээр Орхон голын адаг хэсгийн бохирдлын олон жилийн үзүүлэлтээр Байгаль орчны хэмжилзүйн төв лабораториос гаргасан дүнг дараах зурагт үзүүлэв [8].



Зураг 22. Орхон голын усны аммоны болон нитритийн ионы агууламж

Зургаас харахад Орхон гол Сүхбаатар харуулын орчим усан дахь аммонийн азотын агууламж 0.00-6.12 мг/л-т хэлбэлзэж, дунджаар 0.30 мгN/л, MNS4586-98 усны чанарын стандартаас хэт давсан тохиолдол 2004 болон 2006 онуудад ажиглагдаж байгаа бол нитритийн ионы агууламж 0.000-0.222 мг/л-т хэлбэлзэж, дундаж нь 0.018 мг/л байгаа боловч стандартаас давсан тохиолдол олон удаа гарсан байна. Усан дахь эрдэс фосфорын агууламж 0.000-0.514 мг/л-т хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.044 мг/л, нийт төмрийн агууламж 0.00-0.77 мг/л-т хэлбэлзэж, олон жилийн дундаж агууламж 0.11 мг/л, MNS4586-98 усны чанарын стандартай харьцуулахад стандартаас давсан тохиолдол 5 удаа ажиглагджээ [8].

Орхон голын адаг хэсгийн усны микро элементүүдийн судалгааг ШУА-ийн Геоэкологийн хүрээлэнгийн судлаачид дангаараа болон Олон улсын судалгааны багтай хамтран судалсан байдаг. Усанд хүнд металлуудын хуримтлал үүсэх нь ихэвчлэн уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаатай холбоотой байна.

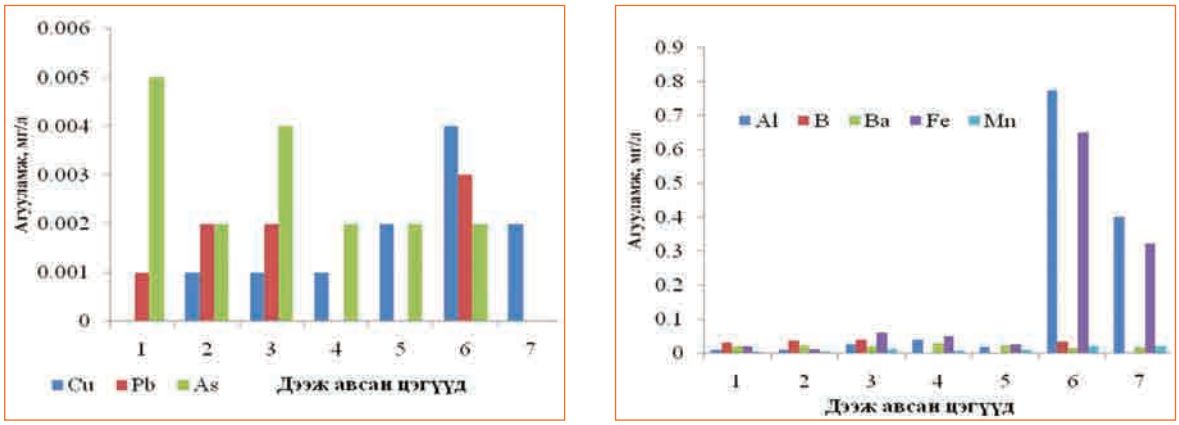
Бичил элементүүд буюу хүнд металлууд нь аливаа ордын дагалдах элемент болж газрын гүнд үүсээд, тухайн газрыг ухаж хөндөх үед газрын гадаргад ил гарч ирснээрээ химийн урвал, исэлдэн ангижрах процесст орж хувиран өөрчлөгдөж, орчныхоо хөрс, усанд нөлөөлдөг байна. Гадны нөлөөллийн улмаас гадаргын усанд үүссэн хүнд металлууд урсгалынхаа дагуу зөөвөрлөгдөх замдаа ёроолын хагшаасанд хуримтлагдаж байна. Энэ ч утгаараа бид уснаас гадна ёроолын хагшаасны дээж авч хатааж шигшээд, ICP багажаар хүнд металлуудыг тодорхойлсон [11].

Хүснэгт 7. Орхон голын уртын дагуух бичил элементүүдийн агууламж

мг/л

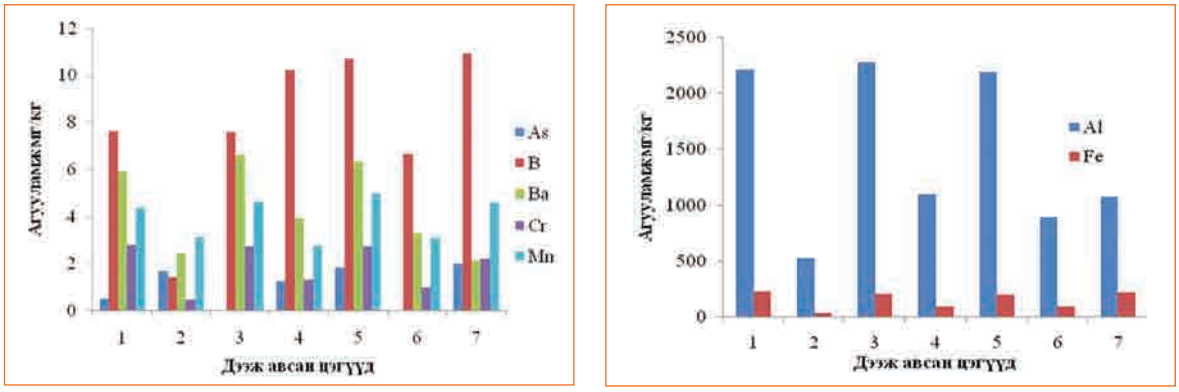
Дээж авсан цэгүүд	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Pb	Ag	Mo
ОХУ-ын Буриадын Байгалийн нөөцийн хүрээлэнгийн дүн, 2002												
Орхон гол (дунд)	0.0057			0	0	0.0843	0		0.0009	0.0125		
Орхон гол (адаг)	0.0044			0.0050	0.0002	0.0281	0		0.0016	0.0195		
БНСУ-ын Байгалийн нөөцийн хүрээлэнгийн дүн, 2009												
Орхон гол (эхэн)	0.0005	0.0051	0.0799	0.0001	0.0010	0.0015	0.0222	0.0074	у/м	0.0005		
Орхон гол (дунд)	0.0028	0.0236	0.427	0.0009	0.0042	0.0026	0.1131	0.0125	у/м	0.0004		
Орхон гол (адаг)	0.0005	0.0183	0.8802		0.0007	0.0006	0.0154	0.0014	у/м			
Геоэкологийн хүрээлэн (УСУГ-ын лаборатори), 2011												
Орхон гол (Хараа гол нийлэхийн өмнө)	0	0	0.0146	0.001	0.001	0.006	0	0.001	0	0	0.006	0.012
Орхон гол (Ерөө гол нийлсний дараа)	0	0	0.1744	0	0.001	0.006	0.014	0	0	0.001	0.012	0.001

Орхон гол, түүний адаг хэсгийн цутгал голуудын усны болон ёроолын хагшааснаас 2010 онд авсан дээжинд бичил элементүүд шинжилсэн дүнг графикаар үзүүлэв.



Зураг 23. Орхон, түүний цутгал голуудын усны хүнд металлын агууламж

Тайлбар: Дээж авсан цэгүүд:
1. Орхон гол, Хараа гол нийлэхийн өмнөх
2. Хараа гол, Орхонд нийлэхийн өмнө
3. Орхон гол, Хараа гол нийлсний дараа
4. Шарын гол, Орхонд нийлэхийн өмнө
5.Орхон гол, Шарын гол нийлсний дараа
6. Ерөө гол, Орхонд нийлэхийн өмнө
7. Орхон гол, Ерөө гол нийлсний дараа



Зураг 24. Орхон, түүний цутгал голуудын хагшаасан дахь хүнд металлын агууламж

Орхон, түүний цутгал голуудын усанд бичил элементүүдийн агууламж тодорхойлсон дүнгээс үзэхэд Ерөө голын усанд хөнгөн цагаан, төмрийн агууламж харьцангуй өндөр байгаа нь Орхон голын усны чанарт нөлөөлж байна. Эдгээр элементүүд нь газрын давхаргын үндсэн элемент бөгөөд уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас усанд булингар (коллойд) хэлбэрээр орж, урсгалын явцад ёроолын хагшаасанд хуримтлагддаг байна. Ийнхүү Орхон болон түүний цутгал голуудын усны бохирдол жил ирэх тусам нэмэгдэх хандлагатай байна.

1.3. Орхон голын усны чанарын өөрчлөлт

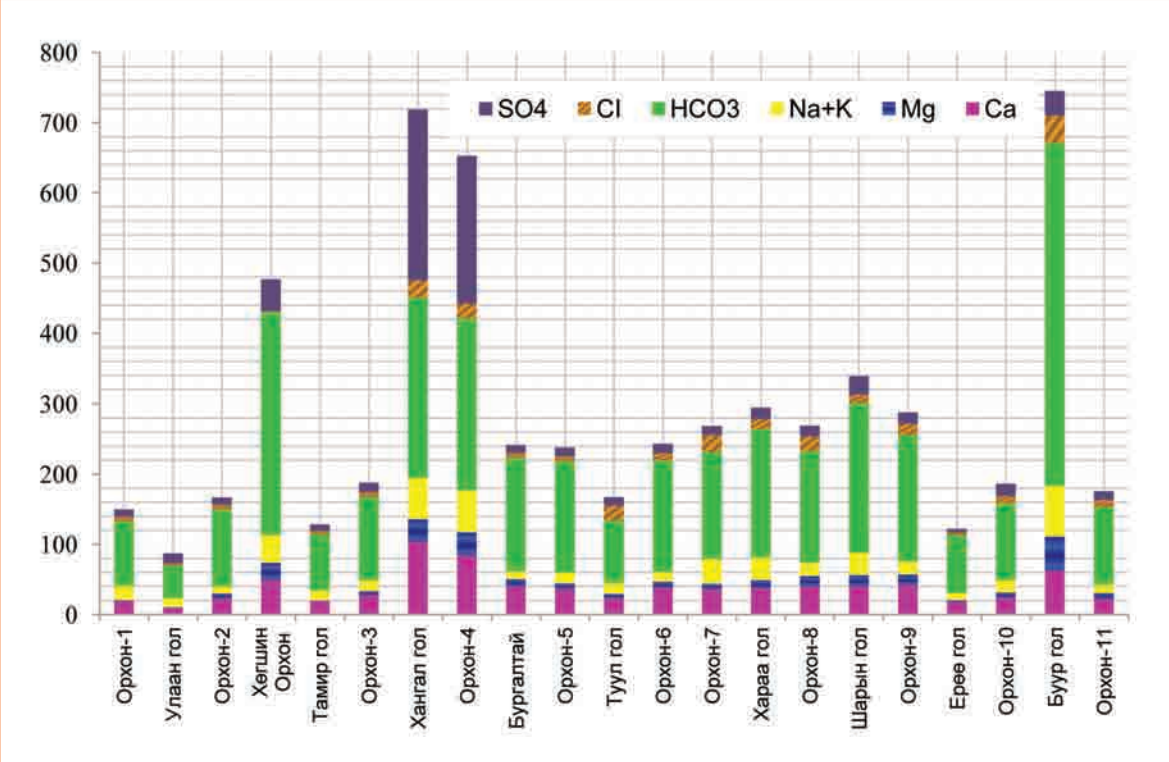
Орхон голын уртын дагуух усны чанарын өөрчлөлт

Дээр өгүүлсэнчлэн Орхон голд цутгадаг голуудын усны шинж чанараас шалтгаалан голын усны чанар уртынхаа дагууд өөрчлөгддөг байна.

Хүснэгт 8. Орхон голын уртын дагуух усны чанар, химийн найрлага, 2005-2010 он

Дээж авсан цэгүүд	$\sum_{ион}$ *мг/л*	Хатуулаг *мг-экв/л*	Гол ионууд, *мг/л*					
			Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^{+}+K^{+}$	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
Орхон гол, Улаан гол нийлэхийн өмнө (Өвөрхангай, Бат-Өлзий сум)	148.7	1.00	18.0	1.2	20.9	91.5	10.0	7.1
Өвөрхангай, Хархорин сум	167.3	1.75	22.0	7.9	10.0	109.8	10.0	7.1
Орхон гол, Хангал гол нийлэхийн өмнө (Булганы Орхон сум)	263.6	2.25	30.1	9.1	35.5	131.2	18.9	8.9
	190.6	1.85	27.1	6.1	15.4	122.0	13.0	7.1
Орхон гол, Туул гол нийлэхийн өмнө (Орхон, Жаргалант сум)	240.7	2.45	36.1	7.9	16.0	161.6	12.0	7.1
Орхон гол, Орхоны гүүр (Сэлэнгэ, Сант сум)	244.6	2.60	38.1	8.5	14.2	160.1	13.0	10.7
	208.6	2.00	26.1	8.5	18.0	134.2	11.0	10.7
Орхон гол, Хараа нийлэхийн өмнө (Дархан-Уул, Орхон сум)	238.7	2.45	32.1	10.3	16.4	155.6	10.0	14.2
	283.5	2.40	36.1	7.3	35.6	167.5	12.0	24.9
	266.2	2.80	40.1	9.7	18.9	170.6	16.0	10.7
Орхон гол, Шарын гол нийлэхийн өмнө (Дархан-Уул, Орхон сум)	285.8	2.50	33.1	10.3	28.3	186.1	13.0	14.2
	286.0	3.20	40.1	14.6	19.4	173.6	15.0	21.3
	296.2	2.40	32.1	9.7	37.3	190.8	20.0	14.2

Дээж авсан цэгүүд	$\sum_{ион}$ *мг/л*	Хатуулаг *мг-экв/л*	Гол ионууд, *мг/л*					
			Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^{+}+K^{+}$	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
Орхон гол, Ерөө гол нийлэхийн өмнө (Сэлэнгэ, Шаамар сум)	286.2	2.85	35.1	13.4	22.0	189.1	10.0	10.7
	300.1	3.30	42.1	14.6	19.2	192.0	16.0	16.0
	305.2	2.60	36.1	9.7	32.6	189.0	28.0	7.1
Орхон гол, Ерөө гол нийлсний дараа (Сэлэнгэ, Шаамар сум)	126,4	1,20	17,0	4,3	10,6	79,3	8,0	7,1
	189.6	1.80	24.0	7.3	17.4	112.8	17.0	10.7
	160.4	1.60	20.0	7.3	12.4	97.6	9.8	10.7
Орхон гол, Сэлэнгэд нийлэхийн өмнө (Сэлэнгэ, Сүхбаатар сум)	175.6	1.80	22.0	8.5	12.5	109.8	12.0	10.7
	183.4	1.95	21.0	10.9	12.2	115.9	16.0	7.1



Зураг 25. Орхон гол, тууний томоохон цутгалуудын усны эрдэсжилт, гол ионууд

Тайлбар:

1. *Орхон-1. Улаан гол нийлэхээс өмнө;*
2. *Улаан гол, Орхон голд нийлэхээс өмнө;*
3. *Орхон-2, Хархорины услалтын системийн толгойн барилга;*
4. *Хөгшин Орхон гол, Хар хорин;*
5. *Тамир гол;*
6. *Орхон-3, Орхон сум, Хангал гол нийлэхээс дээш;*
7. *Хангал гол, Орхон голд нийлэхээс өмнө;*
8. *Орхон-4, Хангал гол нийлснээс доош 500м;*
9. *Бургалтай гол, Баруунбүрэн;*
10. *Орхон-5, Туул гол нийлэхийн өмнө;*
11. *Туул гол, Орхон голд нийлэхийн өмнө;*
12. *Орхон-6, Орхоны гүүр;*
13. *Орхон-7, Хараа гол нийлэхийн өмнө;*
14. *Хараа гол, Орхон голд нийлэхийн өмнө;*
15. *Орхон-8, Хараа гол нийлсэн хэсэг;*
16. *Шарын гол, Орхон голд нийлэхээс өмнө;*
17. *Орхон-9, Шарын гол нийлснээс доош;*
18. *Ерөө гол, Дулаанхааны урдаас;*
19. *Орхон-10, Ерөө гол нийлснээс доош;*
20. *Буур гол, Сүхбаатар сум*
21. *Орхон-11, Орхон гол Сэлэнгэ мөрөнд цутгахаас өмнө.*

Зургаас харахад Орхон голын цутгал голуудын эхэн хэсгээс Улаан гол, дунд хэсгээс Тамир гол, адаг хэсгээс Ерөө гол хамгийн бага эрдэсжилттэй, харин дунд хэсгээс Хөгшин Орхон, адаг хэсгээс Хангал, Буур голын ус хамгийн өндөр эрдэсжилттэй бөгөөд Хангал голын усны сульфатын ион хамгийн өндөр агууламжтай байна. Орхон голын усны эрдэсжилт, хатуулгийн хэмжээ урсгалынхаа дагуу нэмэгдэж (Хангал гол нийлсний дараа огцом өссөн) байснаа маш цэнгэг, их устай Ерөө гол (эрдэсжилт 70-110 мг/л, хатуулаг 0.70-1.00 мг-экв/л) нийлсний дараа түүний эрдэсжилт буурч, 200 мг/л хүрэхгүй, нэн цэнгэг, зөөлөн устай болж Сэлэнгэд нийлж байна.

Орхон голын усны чанарын цаг хугацааны өөрчлөлт

Гадаргын усны чанар нь жилийн дотор улирлаас хамааран өөрчлөгддөг. Орхон голын гидрохимийн сарын горимын судалгааг 1974-1976 онуудад МУИС-ийн эрдэмтэн судлаачид Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сумын төвийн урд хэсэг, Орхон гол Сэлэнгэ мөрөнтэй нийлэхээс өмнө 2 км-т хийсэн байдаг. Энэ үед Орхон голын гол ионуудын нийлбэр буюу эрдэсжилт нь 164-340 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэж, дээд хэмжээ нь ихэвчлэн өвлийн улиралд мөсөн бүрхүүл тогтсон үед их (эрдэсжилт 12 дугаар сард 339.8 мг/л, 1 дүгээр сард 330.5 мг/л, хатуулаг 3.0 мг-экв/л) байсан ба хаврын шар усны үед хамгийн бага (эрдэсжилт 1974 оны 4 дүгээр сард 226.0 мг/л, 1975 оны 4 дүгээр сард 164.0 мг/л, хатуулаг 2.0 мг-экв/л) байсан байна [3].

Гол ионуудаас гидрокарбонатын ион дангаараа зонхилж 70 мг-экв.% (93-195 мг/л), сульфат ион 10-12.7 мг-экв.% (13.9-23.0 мг/л), хлорид ион 6.1-8.5 мг-экв.% (5.7-7.9 мг/л) буюу анионы харьцаа HCO_3^- >SO_4^{2-}>Cl^-, харин катионы харьцаа ихэвчлэн Ca^{2+}>Na^+>Mg^{2+}>K^+ цөөн тохиолдолд Ca^{2+}>Mg^{2+}>Na^+>K^+ байх ба кальцийн ион давамгайлж 37-69 мг-экв.% (20.4-61.2 мг/л), магнийн ион 9.2-40.1 мг-экв.% (1.8-31.7 мг/л), натрийн ион 14.2-43.0 мг-экв.% (6.7-28.9 мг/л), калийн ион бараг өөрчлөлтгүй 1.8-5.0 мг/л-ийн хооронд тус тус байжээ.

Химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн 1-2-р төрлийн устай байна. Эндээс харахад Орхон голын усны улирлын өөрчлөлт харьцангуй их байгаа боловч химийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт бага байгаа нь харагдаж байна.

Судалгаагаар ууссан хүчилтөрөгчийн хэмжээ жилийн ямар ч улиралд усны амьтан, ургамлын амьдрахад хүрэлцэхүйц хэмжээтэй байна. Зуны улиралд усны температур ихсэн, улмаар бороony үерээр усанд гаднаас орж ирсэн органик бодисыг исэлдүүлэхэд хүчилтөрөгч зарцуулагдсан зэргээс шалтгаалж түүний хэмжээ хамгийн бага 6.60 мг/л буюу 87 хувь ханасан байснаа намрын сүүлчээс эхлэн дахин ихсэж өвлийн улирлын дээд хэмжээ 11.70-13.10 мг/л (101-107 хувь ханасан), агаараас усанд хүчилтөрөгч уусах боломжгүй мөсөн бүрхүүл тогтсон 12, 1 дүгээр саруудад дахин багасаж 7.30-9.30 мг/л буюу 61-74 хувь ханасан байна.

Мөс ханзрах үед дахин ихсэж, хаврын дээд хэмжээ 14.00 мг/л буюу ханалтын хэмжээ 112 хувь болж жилд 2 удаа дээд, доод агууламжтай байжээ. Түүнчлэн ууссан нүүрсхүчлийн хийн жилийн өөрчлөлтийн горимын хувьд зуны улиралд 1.1-1.4 мг/л байснаа, голын усанд мөсөн бүрхүүл үүсэх үеэс эхлэн ихсэж, хамгийн их хэмжээ нь 18.8 мг/л хүрчээ. Органик бодисын хэмжээ перманганатын исэлдэх чанараар мөсөн бүрхүүлтэй үед 1.28-4.60 мгО/л, шар усны үерийн үед 11.20 мгО/л байжээ. Азотын органик биш хэлбэрээс аммонийн

ион 0.1-0.4 мг/л, нитратын азот 0.01-0.24 мг/л, фосфор 0.01-0.09 мг/л, цахиурын исэл 2.4-8.0 мг/л, нийт төмөр 0.1-0.4 мг/л тус тус илэрсэн ба биоидэвхит элементүүдийн улирал, сарын горимын өөрчлөлт бараг төстэй шинжтэй байна. Голын усны орчин сул шүлтлэг pH нь 7.4-8.8 хооронд хэлбэлзэж байжээ [3].

Орхон голын ижил цэгүүд дээр (зуны улиралд авсан) үе үеийн судлаачдын хийсэн шинжилгээний дүнг эмхэтгэн дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Олон жилийн хугацаанд Орхон голын усны эрдэсжилт, хатуулаг болон үндсэн элементүүдийн агууламжид онцгой өөрчлөлт ороогүй байна.

Хүснэгт 9. Орхон голын адаг орчмын усны химийн найрлага

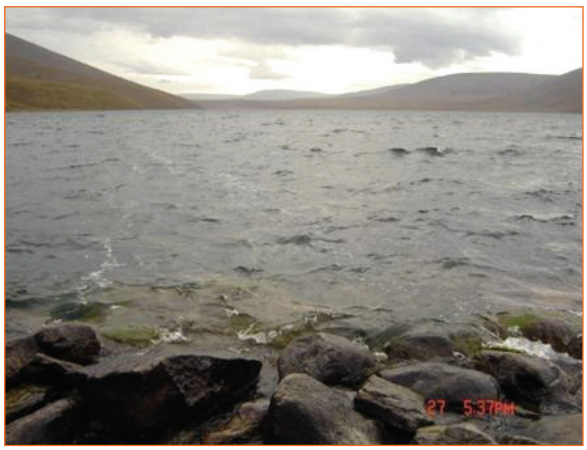
Он, сар, өдөр	$\sum_{ион}$, *мг/л*	Хатуулаг, *мг-экв/л*	pH	Гол ионууд, *мг/л*					
				Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^{+}+K^{+}$	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
1973.07.16	191.1	1.32	8.10	20.6	3.4	17.3	122.0	20.2	7.8
1974.08.12	210.9	2.93	7.90	22.6	9.3	27.0	107.4	38.7	5.9
1975.05.20	192.5	2.00	8.00	24.0	5.0	20.9	128.1	10.0	5.6
2002.07-08	185.7	1.80	7.60	24.0	7.2	30.9	100.0	5.2	18.4
2006.05.25	175.6	1.80	8.00	22.0	8.5	12.5	109.8	12.0	10.7
2010.08.28	183.4	1.95	8.40	21.0	10.9	12.2	115.9	16.0	7.1

1.4. Сав газрын зарим нууруудын усны чанар, найрлага

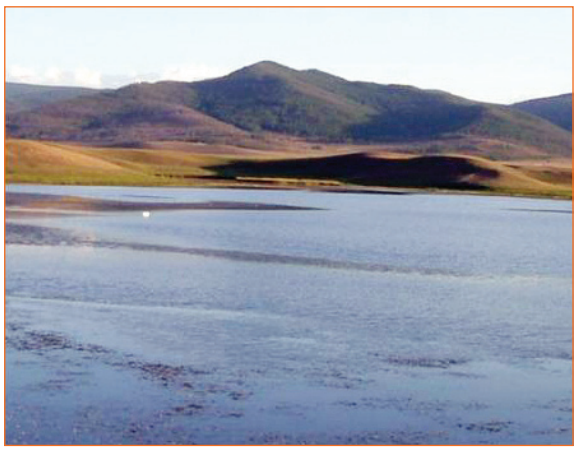
Орхон голын сав газрын эхэн хэсгийн нууруудаас Хөх нуур, Дуут нуурыг жишээ болгон авав.

<u>*Хөх нуур.*</u> Архангай аймгийн Ихтамир сумын нутагт байдаг энэхүү үзэсгэлэнт сайхан нуур нь Хойд Тамир голын эхэнд, уулын орой дээр 2680 метрийн өндөрт байдаг.

Нуурын ус химийн найрлагын хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, анионы хувьд $HCO_3^->SO_4^{2-}>Cl^-$, катионы харьцаа $Ca^{2+}>Na^{+}+K^{+}>Mg^{2+}$, хурын усаар тэжээгддэг, хүн малын нөлөөллөөс хол учир чанарын хувьд эрдэсжилт нь 69,6 мг/л буюу нэн цэнгэг, хатуулаг 0,50 мг-экв/л буюу маш зөөлөн, саармаг орчинтой pH-7,14 ГУЦЗАН-оор "*Маш цэвэр*" устай байна.



Зураг 26. Уулын тагтад байгаа цэнгэг уст Хөх нуур, Ихтамир сум



Зураг 27. Дуут нуур, Ихтамир сум

Дуут нуур Архангай аймгийн Ихтамир сумын Хан-Өндөр багийн нутагт байдаг.

Хөх нууртай харьцуулахад харьцангуй их эрдэстэй, ёроолдоо элстэй, бүлээхэн энэ нууранд усны шувуу олноороо цуглардаг, хүн, малын хөлд нэлээд өртсөн, химийн найрлагын хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, ионы бүтцийн хувьд анионууд HCO_3^->CO_3^{2-}>SO_4^{2-} буюу карбонатын ион зонхилж, катионы харьцаа Na^++K^+>Ca^{2+}>Mg^{2+}, чанарын хувьд эрдэсжилт нь 340,4 мг/л буюу цэнгэг, хатуулаг 1.50 мг-экв/л буюу зөөлөн, ГУЦЗАН-оор биогенийн болон органик гаралтай *“Бохирдолттой”*, шүлтлэг орчинтой (pH-9.14) байна [4].

Дээрх 2 нуурын жишээнээс үзэхэд өндөр уулын бүсэд, хүн, малын нөлөөнд өртөөгүй Хөх нуур нь цэвэр, тунгалаг, байгалийнхаа үндсэн шинж чанараа хадгалж байхад, айлууд ихээр зусдаг Дуут нуурын хувьд харьцангуй бохирдсон шинжтэй болсон байна.

Орхон голын сав газрын дунд хэсгийн нууруудаас Өгий нуурыг жишээ болгон авав. Сав газрын дунд хэсэг нь өндөршлийн хувьд эхэн хэсгээсээ харьцангуй намсах ба эсрэгээрээ нууруудын эрдэсжилт нь нэмэгдэх хандлагатай байна. Энэ хэсгийн нууруудаас хамгийн томоохон бөгөөд экологийн ач холбогдолтой нь Өгий нуур юм. Өгий нуур нь Орхон голын хөндийн зүүн захад, усны хуримтлуулах, идэж элэгдүүлэх үйл ажиллагааны дүнд үүссэн нуур бөгөөд Өгий нуур нь Орхон голын сав газрын баруун зах Асгат, Тарнай, Харбух голын эх орчимд туйлын ойрхон байрлалтай ба Орхон, Туулын ус хагалбарын шугамын орчимд элэгдэл-хуримтлалын үйл явцаас Өгий нуур, Цайдам нуур, Жаргалант-Тарнайн нуур зэрэг голын хөндийн нуурууд үүссэн байна. Орчин цагт Өгий нуур нь зөвхөн баруун захдаа ордог (Нарийний гол), гардаг (Өгийн хоолой) голтой учраас нуурын ус солилцох үйл явц харьцангуй удаан байна.

Өгий нуурын хувьд усны эрдэсжилт нь 210-274 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэж байгаа нь А.М.Овчинниковын ангиллаар “Цэнгэг” гэсэн ангид орж байна. Өгий нуурын зүүн захын 2 жижиг нуурын усны эрдэсжилт нь ихэвтэр талдаа буюу нэг нь 312 мг/л, нөгөө нь 620 мг/л эрдэсжилттэй байлаа. Өгий нуурын усны хатуулаг нь 2.70-3.20 мг-экв/л-ийн хооронд хэлбэлзэж хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилж байгаа нь цэнгэг уст бусад нууруудаас ялгаатай байна.

Цутгал голууд нь нуурын усны найрлагыг бүрэлдүүлэх үндсэн эх үүсвэрийн нэг болдог. Гэвч усны эрдэсжилт цутгалын хэсгээс аажмаар буурч, нуурын талбайд хэвтээ чиглэлийн бүлэгчлэл бий болсон хийгээд цутгалаас төдий л холгүй газарт түүнтэй адил эрдэсжилт найрлага бүхий урсац гадагшилж байгаа нь нуурын гидрохими, экологийн тэнцэлд цутгал голын нөлөөлөл жигд биш гэсэн дүгнэлт хийж болохоор байна.

Өгий нуур талбайн хувьд том биш, байгаль цаг уурын нөлөөллөөс хамаарч түүний чанар, найрлага хялбархан өөрчлөгддөг. Тухайлбал, 1990 оны судалгаагаар натрийн ион (Na^++K^+) гүний дагууд Mg^{2+}, Ca^{2+}-тай урвуу хамааралтайгаар буурч байхад зонхилогч анион (HCO_3^-) нь SO^{2-}_4 CO^{2-}_3-тай урвуу хамааралтайгаар өсөж байжээ.

Зураг 28. Өгий нуур, Өгийнуур сум

Хүснэгт 10. Өгий нуурын усны чанар, химийн найрлага, ГЭХ 2003 он

Дээж авсан цэгүүд	Усны °C	NH_4^+ мг/л	pH	Эрдэсжилт, мг/л	Хатуулаг, мг-экв/л	Гол ионууд, мг/л						
						$Na^+ + K^+$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3^-
1	18,1	0.3	8,85	342.0	2.76	42.9	24.5	18.8	12.4	22.6	16.0	208.0
2	19,0	0.0	8,15	358.6	2.68	49.9	24.7	17.6	14.2	29.8	13.8.	210.9
3	16,9	0.0	8,45.	345.4	2.80	45.6	23.4	19.9	12.4	28.0	18.0	198.2
4	17,2	0.0	8,85	343.6	2.59	48.8	22.3	18.0	13.0	25.2	17.0	199.3
5	25,0	0.4	7,53	256,1	3,20	50,8	26,0	23,1	14,2	35,0		262,3
6	17,3	0.2	8,80	312,2	3,90	48,8	30,1	29,2	31,9	46,9	27,0	198,2
7	22,8	0.4	8,85	620,3	4,20	168,6	20,0	38,9	35,5	97,9	72,0	372,1
8	17,8	0.4	8,88	347.1	2.55	50.0	23.9	16.5	14.2	27.0	18.6	200.8
9	24,0	0.0	9,13	371.4	2.75	53.0	29.0	15.8	15.1	37.5	13.5	207.4
10	23,1	0.0	9,16	375.6	3.00	48.0	36.1	14.6	14.4	44.0	12.0	205.9
11	22,8	0.2	8,91	209,6	2,60	32,2	22,0	18,2	10,6	36,0	21,0	137,2
12	18,4	0.2	8,90	243,7	2,70	45,1	20,0	20,7	14,2	37,0	18,0	176,9
13	16,9	0.2	8,52	223,3	2,50	38,9	30,1	12,2	10,6	32,9	12,0	170,8
14	16,4	0.2	8,05	378,9	3,70	82,1	40,1	19,5	17,7	78,2	6,0	301,9

Дээж авсан цэгүүд:
1-р цэг. Өгийн хоолойн (гаралт) хойд тал
2-р цэг. Нуурын хойд тал (1-р цэгээс зүүн тийш)
3-р цэг. Нуурын хойд хошуурсан хэсэг
4-р цэг. Нуурын зүүн зах
5-р цэг. Нуурын зүүн талын жижиг булаг
6-р цэг. Нуурын зүүн захын жижиг нуур (хойд)
7-р цэг. Нуурын зүүн захын жижиг нуур (урд)
8-р цэг. Нуурын зүүн урд зах
9-р цэг. Нуурын урд тал
10-р цэг. Нуурын баруун урд тал
11-р цэг. Өгий нуур, оролт, гаралтын хооронд
12-р цэг. Өгийн хоолой, гаралтын урд тал
13-р цэг. Хөгшин Орхон (Нарийний гол)
14-р цэг. Хөгшин Орхон, Хархорины орчим

Орхон голын сав газрын адаг хэсгийн нууруудаас Дархан-Уул аймгийн нутагт орших Шаргын Цагаан нуур, Дардай нууруудыг жишээ болгон авлаа. Эдгээр нуурууд нь нутаг дэвсгэрийн хувьд Орхон голын адаг хэсгийн нууруудын төлөөлөл болох боломжтой юм. Орхон Гадагш урсгалгүй, эдгээр шорвог эрдэст нуурууд нь гүехэн тул зарим жил ширгэдэг. Шаргын Цагаан нуур, Дардай нууруудын ус нь шорвог (эрдэсжилт >11000 мг/л), хатуувтар, бохирдолттой, химийн бүрэлдэхүүний хувьд Орхоны савын эхэн, дунд хэсгийн

нууруудаас ялгаатай хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, маш их бохирдолттой устай.

Эндээс үзэхэд газрын гадаргын өндөршил намсаж, тал хээрийн бүс рүү шилжих тусам нуурын усны эрдэсжилт нэмэгдэх хандлагатай байна.

Зураг 29. Шаргын цагаан нуур, Дархан-Уул аймаг

Зураг 30. Дардай нуур, Дархан-Уул аймаг

1.5. Гадаргын усны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт

Байгалийн усны химийн бүрэлдэхүүн, чанар нь тухайн бүс нутгийн газарзүйн онцлог, нөхцөл, хөрс, ургамал, чулуулаг, амьтан болон хүний үйл ажиллагаа зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаарч хувиран өөрчлөгдөж байдаг нарийн нийлмэл систем юм.

Орхон голын сав газрын голуудын усны химийн бүрэлдэхүүн, чанар нь ямар түвшинд байгаа, голын усны бохирдолтод ямар хүчин зүйлүүд нөлөөлж байгааг өмнөх судалгааны материалуудтай харьцуулан дараах дүгнэлт гаргалаа.

- Орхон голын эхэн хэсгийн цутгал голууд нь ихэвчлэн Хангайн нуруу, түүний салбар уулсаас эх авсан, хүний сөрөг үйл ажиллагаанд харьцангуй өртөөгүй, байгалийнхаа үндсэн шинжээ хадгалсан, уулын цэвэр, тунгалаг, цэнгэг, зөөлөн устай учир Орхон голын усны чанарт эерэг нөлөөтэй байна.
- Орхоны эх болох Их Тээл гол байгалийнхаа үндсэн найрлагаар байгаа хэдий ч түүний цутгал болох Өлт голын хөндийд, өөрөөр хэлбэл Орхон голын эхэнд уул уурхайн үйлдвэрлэл явагдаж байгаагаас олон жижиг голууд хаагдаж, боогдон үндсэндээ Өлт голын голдрил урсацгүй болжээ. Гэхдээ хүний үйл ажиллагаа, үер усны улмаас голын голдрилоор бохирдсон булингартай ус Орхон голд нийлж, түүнийг эхээс нь бохирдуулах өндөр эрсдэлтэй байна. Уул уурхайн энэхүү үйл ажиллагаанаас үүссэн булингартай усанд хүнд элементүүд коллойд байдлаар голын усанд орж, усан орчны экоситемд сөрөг нөлөөлөх магадлалтай юм.

- Хужирт гол Хужиртын амралтын бохир усны нөлөөгөөр бохирдож, Орхон голын усан орчинд тодорхой хэмжээгээр сөрөг нөлөөлөхөөр байна.
- Орхон голын дунд хэсгийн цутгал болох Тамир гол, Хангайн нуруунаас эх авсан түүний цутгал голууд нь хүний сөрөг үйл ажиллагаанд өртөөгүй, байгалийнхаа үндсэн шинжээ хадгалсан, уулын цэвэр, тунгалаг, цэнгэг, зөөлөн устай учир Орхон голын усны чанарт эерэг нөлөөтэй байна.
- Орхон голын адаг хэсгийн зүүн гарын цутгал Хангал гол хамгийн их эрдэсжилт, хатуулагтай, мөн бохирдолттой устай байна. Орхон гол Хангал гол нийлснээс доош усан дахь эрдэс азотын агууламж стандартаас давж бохирдсон тохиолдол олон удаа ажиглагдсан бөгөөд Орхон голын усны эрдэсжилт ихсэж, гидрохимийн найрлага, тухайлбал усан дахь анионуудын харьцаанд өөрчлөлт орж, сульфатын ионы эзлэх хувь ихээхэн нэмэгдэх болжээ.
- Орхон голын адаг хэсгийн томоохон цутгал голуудаас Хэнтийн нурууны салбар уулсаас эх авсан Туул голын сав дагуу олон хот суурин төвлөрч, энэ утгаараа ахуйн бохирдолд ихээхэн өртсөний гадна түүний хөндийд алт олборлолт төвлөрсөн шинжтэй явагдаж байгаагаас экологийн өөрчлөлтөд орсон байна. Иймд Туул гол Орхон голын усны чанарт сөргөөр нөлөөлж байна. Энэ хэсгийн жижиг голуудаас Бургалтай голын баруун гарын цутгал гол маш их булингартай байгаа нь 2010 оны 8 дугаар сарын судалгаагаар ажиглагдсан ба уг гол дээр алт олборлож байж болох талтай.
- Орхон голын адаг хэсгийн баруун гарын цутгал болох Хэнтийн нурууны салбар уулсаас эх авсан Хараа, Шарын гол, Ерөө голууд алтны үйлдвэрлэлийн нөлөөнд өртөж булингартан, хүнд металлаар бохирдсон, Буур гол ахуйн бохирдлоор бохирдсон зэргээс Орхон голын усны чанарт сөрөг нөлөөтэй байна. Ерөө голын ус нь хамгийн цэнгэг, маш зөөлөн устай боловч түүний голдрил дагууд болон цутгал голуудын хөндийд алтны үйлдвэрлэл төвлөрсөн шинжтэй үйл ажиллагаа явуулж байгаатай холбоотойгоор хүнд металлаар илүү их бохирдсон ба энэ нь ёроолын хагшааст тунаж үлддэг байна.
- Хэдийгээр Орхон голын ус бохирдож байгаа боловч голын усны эрдэсжилт, хатуулаг болон үндсэн элементүүдийн агууламж нь олон жилийн хугацаанд онцгой өөрчлөгдөөгүй байна.
- Нуурын усны чанарын судалгаагаар газрын гадаргын өндөршил намсаж, тал хээрийн бүс рүү шилжих тусам нуурын усны эрдэсжилт нэмэгдэх хандлагатай байна.

2. Газрын доорх усны чанар ба бохирдол

2.1. Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба аргазүй

Судалгааны зорилго

Орхон голын сав газарт байрлах төв суурин газруудын төрөл бүрийн хийцтэй худаг болон рашаан булгийн усны чанар, бохирдлын өнөөгийн байдалд үнэлгээ өгөх, цаашид сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд газрын доорх усны бохирдлыг бууруулах, бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, усны чанарыг сайжруулах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөх үндэслэлийг боловсруулахад уг ажлын зорилго оршино.

Судалгааны хамрах хүрээ

Архангай аймгийн Булган, Ихтамир, Эрдэнэбулган (Цэцэрлэг хот), Цэнхэр, Төвшрүүлэх, Хотонт, Өгийнуур, Батцэнгэл, Өлзийт сумд, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий, Хужирт, Хархорин гэсэн 3 сум бүтнээрээ, Өлзийт сумын хойд хэсэг, Есөнзүйл сумын баруун, баруун хойд хэсэг, Зүүнбаян Улаан сумын зүүн хойд хэсэг, Булган аймгийн Могод, Сайхан, Хишиг-Өндөр, Орхон, Булган, Бугат сумын урд хэсэг, Орхон аймгийн Эрдэнэт, Жаргалант, Баян Өндөр, Төв аймгийн Цээл, Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн, Орхон сумдын нутаг бараг бүтнээрээ, Орхонтуулын зүүн хагас, Сант сумын ихэнх хэсэг, Хушаат, Зүүнбүрэн сумдын урд хэсэг, Шаамар, Алтанбулаг сумдыг хамруулж, эдгээр нутаг дэвсгэрт байгаа гүний худгууд, зарим рашаан, булгуудын усны чанар, бохирдлын талаарх мэдээллийг оруулав.

Судлагдсан байдал

Худгийн усны чанарын судалгааг УХТЭШИ-ийн “Гидрохимийн төв лаборатори (хуучин нэрээр, 1966-1997), Геоэкологийн хүрээлэнгийн Усны лаборатори болон бусад Усны лабораториуд, Эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, Их дээд сургуулиудын судлаач Г.Цэрэнжав, Л.Нарантуяа, Ч.Жавзан нар хийж, судалгааны дүнг өөрсдийн бүтээлүүддээ тодорхой тусгасан байдаг.

Ашигласан мэдээ, мэдээлэл ба судалгааны аргазүй

Орхон голын сав газарт багтах аймаг, сумдын газрын доорх усыг гадаргын усны нэгэн адил эхэн, дунд, адаг хэсэг орчим гэж ангилан үзлээ. Хот, төв суурин газруудын усны чанарт үнэлгээ өгөхдөө лабораторийн шинжилгээний болон архивын материалыг ашигласан болно. Харин тухайн бүс нутгийн уст цэгүүдийг микро элементүүдээр үнэлэх боломжгүй байсан тул үндсэн элементүүд болон бохирдолтын үзүүлэлтүүдээр нь үнэлгээ өгсөн.

Усны химийн бүрэлдэхүүн, эрдэсжилт, хатуулгийг гадаргын усны адил авсан ба чанарын үнэлгээг өгөхдөө “Газрын доорх усыг бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ MNS 6148:2010” стандарт болон “Хүрээлэн буй орчин. Эрүүл мэндийг хамгаалах. Аюулгүй байдал. Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих хяналт” MNS 900:2005 стандарттай

харьцуулав. Энэхүү стандартад 2010 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан бөгөөд энэ заалтыг мөн харгалзан үзлээ.

2.2. Газрын доорх усны чанар, бохирдлын өнөөгийн байдал

Монгол орны газрын доорх усны нөөц нь жигд бус тархалттай, чанар нь харилцан адилгүй бөгөөд нутаг дэвсгэрийн хувьд баруунаас зүүн тийшлэх, хойноос урагшлах тутам эрдэсжилт нь ихсэх хандлага ажиглагддаг. Энэ нь орох хур тунадасны хэмжээ, агаарын температур, ууршилт нэмэгдэх зэрэг уур амьсгалын өөрчлөлт болон ус агуулагч хурдас чулуулгийн үндсэн шинж чанартай холбоотой.

Аль ч бүс нутагт ус хангамжийн зориулалтаар ашиглагдаж буй өнгөн хөрснйи ус нь эх газрын эрс тэс уур амьсгал, ялангуяа агаарын халуун хүйтэн, хур тунадасны улирлын өөрчлөлтөнд өртөж байдгаас түүний нөөц, чанар, найрлага нь бүс нутгаар төдийгүй газарзүйн нэг бүсийн дотор ч байнга өөрчлөгдөж байдаг байна. Цаг уурын энэ байдал хөрс чулуулгийн өгөршилт, угаагдалт, давсжилтанд байнга нөлөөлж, тэр нь тухайн сав газрын байгалийн усны химийн найрлага бүрэлдэн тогтоход нөлөөлөгч үндсэн хүчин зүйл болдог.

Газрын доорх усны чанар, химийн найрлагыг тогтоох чиглэлээр хийгдсэн шинжилгээний багагүй материал байгаа боловч усны дээжийг ихэвчлэн тохиолдлын чанартай авсан, усны чанар, найрлагыг сав газрын геологи-газарзүйн тогтоц, хөрс, чулуулаг, цаг агаарын онцлогтой төдийлөн холбоогүй авч үзсэн, химийн шинжилгээг зөвхөн үндсэн элемент, бохирдлын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох төдийгөөр хязгаарлаж, органик, микро элементийн болон бактериологийн судалгааг орхигдуулсан зэрэг дутагдалтай талууд түгээмэл байна.

Төв болон Хангайн бүсийн Орхон голын сав газарт багтах Архангай, Өвөрхангай, Булган, Дархан-Уул, Сэлэнгэ аймаг дахь худгуудын усны эрдэсжилт ихэвчлэн 1.0 г/л-ээс бага байгаа нь газрын доорх ус говийн бүстэй харьцуулахад харьцангуй цэнгэг байгааг илтгэнэ.

Монгол орны хойд талаар тархсан газрын доорх ус нь ихэвчлэн гидрокорбанатын ангийн натри, кальцийн найрлагатай (HCO_3^->SO_4^{2-}>Cl, Ca^{2+}>Mg^{2+}>Na^+), цэнгэг ус байдаг.

2.2.1. Сав газрын эхэн хэсгийн газрын доорх усны чанар

Энэ хэсэгт Архангай аймгийн баруун урд, урд талын Булган сум бүтнээрээ, Ихтамир, Эрдэнэ булган (Цэцэрлэг), Цэнхэр, Төвшрүүлэх, Хотонт сумдын баруун хэсэг, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий, Хужирт сумд бүтнээрээ, мөн аймгийн Өлзийт сумын хойд хэсэг, Есөнзүйл сумын баруун, баруун хойд хэсэг, Зүүнбаян Улаан сумын зүүн хойд хэсэг хамрагдсан болно.

Орхон голын сав газрын эхэн хэсгийн судалгаанд хамрагдсан нийт худгийн ус нь химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ион дангаараа зонхилж, катионоос ихэвчлэн кальцийн ион давамгайлж, 1-2-р төрлийн устай, цөөн тохиолдолд буюу 5.8 хувь нь натрийн бүлгийн, 3.5 хувь нь холимог бүлгийн устай, магнийн ион дангаар зонхилсон ус илрээгүй байна [9].

Хүснэгт 11. Сав газрын эхэн хэсгийн худгийн усны эрдэсжилт

Нийт уст цэгийн тоо	Эрдэсжилтийн зэрэглэл, ангилал, мг/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<200	201-500	501-1000	1001-3000	3001-7000	>7001
84	20	59	4	-	1	-
	23.8%	70.2%	4.8%		1.2%	

Эхэн хэсгийн судалгаанд хамрагдсан нийт худгийн усыг эрдэсжилтээр нь авч үзвэл 98.8 хувь нь стандартын шаардлага хангасан цэнгэг устай, харин Бат-Өлзий сумын Мөсөн зоорьтын хоолойд 1979 онд гаргасан богино яндант худгийн ус нь шорвог (эрдэсжилт 4040 мг/л/, маш хатуу, хатуулаг 29.2 мг-экв/л)] ихтэй, химийн бүрэлдэхүүний хувьд хлор-сульфатын ангийн, натрийн бүлгийн, 3-р төрлийн устай байгаагаараа энэ хэсгийн худгийн уснаас ялгаатай бөгөөд аливаа хэрэгцээнд тохиромжгүй устай байна.

Хүснэгт 12. Сав газрын эхэн хэсгийн худгийн усны хатуулгийн байдал

Нийт уст цэгийн тоо	Хатуулгийн зэрэглэл, ангилал, мг-экв/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<1.5	1.51-3.0	3.01-5.00	5.01-7.00	7.01-9.00	>9.01
84	7	32	43	1	-	1
	8.3%	38.1%	51.2%	1.2%	-	1.2%

Архангай аймгийн Хотонт сумын төвийн баруун хойд талд байдаг гүн өрмийн худгийн ус хатуу байсан бөгөөд энд Ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж тавигдсан байна. Хархорин сумын нутагт байсан 1 худаг стандартаас давсан хатуулагтай байна.

Шим гаралтай бодисуудын задралаас ихэвчлэн үүсдэг азотот нэгдлүүд (NH_4^+, NO_2^-, NO_3^-) тус хэсгийн худгуудад багагүй хэмжээгээр илэрсэн бөгөөд энд худгуудад шивтэр (NH_4^+), нитрит (NO_2^-) зонхилж байна. Хангайн бүсийн худгуудад эдгээр ионууд бага боловч илэрсэн нь ургамлын бүрхэвч азотот нэгдлүүдийг тэжээл болгодгийн дээр хөрсний бүрхэвчийн эвдрэл, шүүрэлт багатай холбоотой байж болно. Ийм байдал перманганатын исэлдэх чанарын хэмжээнээс ч харагдаж байна.

Органик гаралтай бохирдолтын үзүүлэлт болох исэлдэх чанар сав газрын эхэн хэсгийн худгуудын 95.8 хувьд нь 1.5-5.6 мг/л-ийн хооронд хэлбэлзэж стандартын шаардлага хангасан байгаа боловч стандартаас давсан исэлдэх чанар бүхий 6 худаг (исэлдэх чанар 12-30 мг/л) Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий, Хархорин, Хужирт сумын нутагт байна [9].

Тус хэсгийн худгуудын усны орчин pH-ийн хэлбэлзэл (pH 6.4-8.2) сул хүчиллэгээс сул шүлтлэг орчинд багтаж байна. Биологийн идэвхит нэгдлүүдийн нэг болох төмрийн ион нийт худгуудын усанд багагүй илэрсэн байна. Уулын чулуулагт төмрийн агууламж янз бүр, харин шаварлаг хурдсанд хамгийн их (5.5-8.5%) байдаг [5]. Иймд төмрийн агууламж тухайн сав газрын ус агуулагч чулуулагтай холбоотой байж болно. Төмөр, цахиурын исэл зэрэг нэгдлүүдийг харьцангуй цөөн худагт тодорхойлсон дүнгээс үзэхэд SiO_2 6.0-16.0 мг/л, нийт төмрийн агууламжаар стандартаас давсан 6 худаг (0.5-1.2 мг/л) илэрч, чөлөөт нүүрсхүчлийн хийн агууламж 4.4-13.2 мг/л байна.

Төв суурингуудын усанд чөлөөт нүүрсхүчлийн хий (CO_2) 2.2-13.2 мг/л байна. Эрдэсжилтээр нь авч үзвэл 269 худгаас нэн цэнгэг буюу ялимгүй эрдэсжилттэй 34, цэнгэг буюу дунд зэргийн эрдэсжилттэй 180, харьцангуй ихэвтэр эрдэсжилттэй 48, их эрдэсжилттэй 7 худаг байжээ. Харин хатуулгын хувьд маш зөөлөн 19, зөөлөн 78, хатуувтар 180, харьцангуй хатуулагтай 25, хатуу 3, маш хатуу устай 4 худаг байна [9].

2.2.2. Сав газрын дунд хэсгийн газрын доорх усны чанар

Энэ хэсэгт Архангай аймгийн Ихтамир, Эрдэнэ булган (Цэцэрлэг), Цэнхэр, Төвшрүүлэх, Хотонт сумдын зүүн хэсэг, Өгийнуур, Батцэнгэл, Өлзийт, Булган аймгийн Могод, Сайхан, Хишиг-Өндөр, Орхон, Булган сумдын нутаг бүтнээрээ, Бугат сумдын урд хэсгийн нутгийг хамруулж, 108 худгийн усанд хийсэн шинжилгээний дүнд боловсруулалт хийсэн [9].

Нийт нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд авч үзвэл нутгийн өмнөд хэсэг рүүгээ усны эрдэсжилт, хатуулаг ихсэх хандлагатай байна.

Дунд хэсгийн судалгаанд хамрагдсан нийт худгийн усыг эрдэсжилтээр нь авч үзвэл 93.4 хувь стандартын шаардлага хангасан цэнгэг устай, 6.6% буюу 10 худгийн ус стандартаас их эрдэсжилттэй, үүний 2 худаг Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын нутагт (эрдэсжилт 1820 мг/л-аас давсан), 6 нь Булган аймгийн Могод сумын нутагт (эрдэсжилт 1004-1746 мг/л), 1 нь мөн аймгийн Орхон суманд (эрдэсжилт 3050 мг/л) байна.

Хүснэгт 13. Сав газрын дунд хэсгийн худгийн усны эрдэсжилтийн байдал

Нийт уст цэгийн тоо	Эрдэсжилтийн зэрэглэл, ангилал, мг/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<200	201-500	501-1000	1001-3000	3001-7000	>7001
108	6	76	17	6	1	-

Эрдэсжилтийн хувьд нэн цэнгэг буюу I зэрэглэлд хамаарах худаг 5.5 хувь, цэнгэг-II зэрэглэлд хамгийн их буюу 70.4 хувь, цэнгэгдүү-III зэрэглэлд 15.7 хувь, давсархаг-IV зэрэглэлийн худаг 5.5 хувь, давстай зэрэглэлийн худаг 0.9 хувь байна.

Дунд хэсгийн нийт худгийн усыг хатуулгаар нь авч үзвэл 85.1 хувь стандартын шаардлага хангасан устай, 4.6 хувь нь зохимжтой хэмжээнээс их боловч зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнд, 10.1 хувь нь стандартаас их хатуулагтай байна.

Хүснэгт 14. Орхон голын сав газрын дунд хэсгийн худгийн усны хатуулгийн байдал

Нийт уст цэгийн тоо	Хатуулгийн зэрэглэл, ангилал, мг-экв/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<1.5	1.51-3.0	3.01-5.00	5.01-7.00	7.01-9.00	>9.01
108	3	13	78	5	6	3
	2.8%	12.1%	72.2%	4.6%	5.5%	2.8%

Хатуулгийн хувьд Архангай аймгийн Хотонт сумын төвийн баруун хойд талд байдаг гүн өрмийн худгийн ус хатуу байсан бөгөөд энд ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж тавигдсан байна. Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын нутаг дахь

1 худгийн ус стандартаас давсан хатуулагтай байна.Булган аймгийн Могод сумын 3, Орхон сумын 2, Хишиг-Өндөр сумын 2 худаг тус тус хатуу устай байна.

Дунд хэсгийн газрын доорх усны химийн бүрэлдэхүүний хувьд ихэвчлэн гидрокарбонатын ангийн устай, катионы хувьд эхэн хэсэгтэй харьцуулахад натрийн ионы эзлэх хувь нэмэгдэж, кальц, натрийн ион зонхилж, 1-2-р төрлийн устай байгаа ба магнийн ион давамгайлсан худаг Могод суманд 2 байна.

2.2.3. Сав газрын адаг хэсгийн газрын доорх усны чанар, найрлага

Энэ хэсэгт Орхон аймгийн Баян-Өндөр (Эрдэнэт), Жаргалант, Төв аймгийн Цээл, Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн, Орхонтуул сумын зүүн хагас, Орхон, Сант сумын ихэнх хэсэг, Хушаат, Зүүнбүрэн сумдын урд хэсэг, Шаамар, Алтанбулаг сумдыг хамруулж мөн л 108 худгийн усанд хийсэн шинжилгээний дүнд анализ боловсруулалт хийсэн.

Хүснэгт 15. Сав газрын адаг хэсгийн худгийн усны эрдэсжилтийн байдал

Нийт уст цэгийн тоо	Эрдэсжилтийн зэрэглэл, ангилал, мг/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<200	201-500	501-1000	1001-3000	3001-7000	>7001
108	8	63	36	1	-	-
	7.4%	58.3%	33.3%	0.9%	-	-

Сав газрын адаг хэсгийн нийт худгийн усыг *эрдэсжилтээр нь авч үзвэл* стандартаас давсан эрдэсжилттэй худаг Эрдэнэтэд (эрдэсжилт 1450 мг/л) байна.

Хүснэгт 16. Сав газрын адаг хэсгийн худгийн усны хатуулгийн байдал

Нийт уст цэгийн тоо	Хатуулгийн зэрэглэл, ангилал, мг-экв/л					
	I	II	III	IV	V	VI
	<1.5	1.51-3.0	3.01-5.00	5.01-7.00	7.01-9.00	>9.01
108	4	30	45	20	7	2
	3.7%	27.8%	41.7%	18.5%	6.5%	1.8%

Стандартаас давсан хатуулагтай ус Орхон аймгийн Эрдэнэт орчмын бараг бүх худгийн ус нь хатуулаг өндөртэй (хатуулаг 6.85-14.80 мг-экв/л), хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон, эрдэсжилт 628.7-1459.6 мг/л буюу харьцангуй өндөр байна. Харин Чингэлийн голын хөндийд гаргасан цооногуудын усны хатуулаг нь Эрдэнэт орчмынхоос арай бага (хатуулаг 1.45-5.75 мг-экв/л), хатуулаг дотроо магнийн ион зонхилсон, эрдэсжилт 227-751 мг/л өндөр байна.

Түүнчлэн Алтанбулагийн чөлөөт бүсэд 5 худаг бүгд хатуу устай ба хатуувтар устай худаг Алтанбулаг суманд 4, Сүхбаатар суманд 3, Хушаат, Шаамар суманд тус бүр 1 байна.

Химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн устай, Алтанбулагийн районд 2 худаг сульфатын болон гидрокарбонат-сульфатын ангийн устай байна. Катионы хувьд ихэвчлэн кальцийн бүлгийн 1-3-р төрлийн устай бөгөөд натрийн ион зонхилсон 11 худаг, холимог бүлгийн 6 худаг, магнийн

ион давамгайлсан 2 худаг, хатуулаг дотроо магнийн ион давамгайлсан 7 худаг байгаагийн 5 нь стандартаас хэтэрсэн байна. Эхэн, дунд хэсэгтэй харьцуулахад 3-р төрлийн устай худгууд нэлээд илэрч байна.

Усны орчин pH харьцангуй хэлбэлзлэлтэй 6.4-8.8-ийн хооронд байгаа ба стандартаас бага тохиолдол Сүхбаатар суманд 1 худагт (pH 6.4), их тохиолдол Алтанбулаг суманд 1 худагт (pH 8.8) илэрсэн ба бусад нь стандартын түвшинд байна. Бохирдолтын үзүүлэлтээс аммоны ионы бохирдолт Сүхбаатар суманд 2 худагт, Алтанбулагт 1 худагт тус тус стандартаас давсан байна. Зүүнбүрэн сумын 1 худгийн усанд органик бохирдолт болох перманганатын исэлдэх чанар стандартаас их, бусад худгуудын ус нь стандартын түвшинд байна [9].

2.3. Газрын доорх усны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт

- Газрын доорх усны чанар, химийн найрлагыг тогтоох чиглэлээр хийгдсэн шинжилгээний багагүй материал байгаа бөгөөд тэдгээр нь ихэвчлэн макроэлементүүд, бохирдлын үзүүлэлтийн түвшинд хийсэн байна.
- Орхон голын сав газарт хамаарах Архангай, Өвөрхангай, Булган, Дархан-Уул, Сэлэнгэ аймгийн ихэнх худгуудын усны эрдэсжилт ихэнх тохиолдолд 1.0 г/л-ээс бага байгаа нь говийн бүстэй харьцуулахад харьцангуй цэнгэг байгааг илтгэнэ.
- Монгол орны хойд талаар ихэвчлэн гидрокорбанатын ангийн кальц, натрийн найрлагатай (HCO_3^->SO_4^{2-}>Cl, Ca^{2+}>Mg^{2+}>Na^+), цэнгэг ус зонхилон тархсан ба цөөн тохиолдолд давсархаг, хатуу устай худгууд байна. Ингэж газрын доорх усны найрлагад сав газрын хэмжээнд үнэлгээ өгснөөр цаашид шинээр худаг гаргах, байгаа худгуудыг хэрхэн ашиглах чиглэлийг урьдчилан тогтоох боломжтой болно.
- Сав газрын эхэн хэсгийн худгууд, уст цэгүүд нь ихэвчлэн цэнгэг, зөөлөн устай ба хатуулаг харьцангуй өндөртэй байна.
- Дунд хэсэгт чанарын шаардлага хангахгүй устай худгууд Булган аймгийн Могод суманд харьцангуй олон байна.
- Сав газрын адаг хэсгээс Орхон аймгийн Эрдэнэт хотод эрдэсжилт, хатуулаг өндөртэй устай худгууд байхын зэрэгцээ Алтанбулагийн чөлөөт бүсийн хилийн дотор чанарын шаардлага хангахгүй устай худгууд байна.

3. Сав газар дахь зарим рашаан, булаг

3.1. Рашааны ерөнхий төлөв байдал

Рашааны судалгаа: 1926-1927 онд В.А.Смирнов Монгол орны Хангай, Хэнтийн уулархаг нутгийн зарим рашааныг, 1939-1940 онд В.Н.Попов, 1944 онд В.Н.Попов, Н.А.Маринов нар 60 гаруй рашаан судалж, бүтээлээ гаргасан байдаг. Энэ үед Улаанбаатар, Хужирт зэрэг рашаанууд судлагдан ашиглагдаж байжээ.

1947 оноос эхлэн химич Ш.Цэрэн, эмч Дэнсмаа, газарзүйч О.Намнандорж, Жанчив, Чүлтэмбаяр, Будаев нар рашааны химийн найрлага, анагаах чанар зэргийг судалж эхэлсэн байдаг.

1960-аад оноос О.Намнандорж, Ш.Цэрэн, Ө.Нямдорж, рашаан судлаач П.Доржсүрэн, З.Нарангэрэл нар Монгол орныг хамарсан рашааны судалгааг хийсэн байна. Тэд рашааны химийн найрлага, эрдэсжилт, температур, цацраг идэвхт чанар, найрлаганд нь оролцсон биоидэвхт элемент, хүчиллэг шүлтлэг чанар, ууссан буюу холилдон орших хий зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүдээр нь рашааныг ангилсан байдаг [10].

2009 онд БОАЖ-ын яамнаас санаачлан “Монгол орны рашааны судалгаа, паспортжуулалт”-ын ажлыг улсын хэмжээнд зохион байгуулж, холбогдох мэргэжилтнүүдийн баг бүрдүүлж судалгаа, шинжилгээ хийсэн.

3.1.1. Сав газрын эхэн хэсгийн рашаанууд

Архангай, Өвөрхангай аймгуудын Орхон голын савд багтах хэсэг нь гадаргын усны нягтрал ихтэйн гадна рашаан булаг элбэгтэй. Энэ хэсэгт олон халуун рашаанууд төвлөрсөн шинжтэй байдгаараа онцлогтой бөгөөд халуун рашааны III мужийн Хангайн дэд мужид оршино.

Энэ хэсэгт газрын доорх усны нэгэн адил Архангай аймгийн баруун урд, урд талын сумд болох Булган, Ихтамир, Эрдэнэбулган (Цэцэрлэг), Цэнхэр, Төвшрүүлэх, Хотонт зэрэг 6 сум, Өвөрхангай аймгийн хойд талын Бат-Өлзий, Хужирт, Хархорин гэсэн 3 сум бүтнээрээ, Өлзийт сумын хойд хэсэг, Есөнзүйл сумын баруун, баруун хойд хэсэг, Зүүнбаян Улаан сумын зүүн хойд хэсэг хамрагдсан болно.

Архангай аймгийн рашаанууд:

Цэнхэрийн халуун рашаан

Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт Цэнхэр голын зүүн гарын цутгал Халуун усны горхийн урд ар, умард өргөргийн $47^0 19' 00.4''$, дорнод уртрагийн $101^0 39' 08.2''$ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1784 метр өргөгдсөн өндөр газарт Цэнхэрийн халуун рашаан оршино.

Халуун усны голын энэхүү ам тавиухан бөгөөд урд арааараа ой модтой, энэ орчмын ам болгон устай байгалийн үзэсгэлэнт газар нутагтай. Халуун усны амны урд хажуугийн хувирмал хөх занарын дотроос харьцангуй элбэг устай

Зураг 31. Цэнхэрийн халуун рашааны гол ундарга

Зураг 32. Ундаргыг хааж ус хуримтлуулсан байдал

тав зургаан тооны их халуун булаг оргилон зүүн хойшоо 20-30 метр урсаад халуун усны амны горхинд нийлдэг. Халуун рашаан нь их гүний халуун ус болох бөгөөд тэнд дөрөвдөгч галавын хурдас их боловч хөрсний устай холилдоогүй гарч ирсэн тул 65-90 градусын буцламгай халуун устай, 1960-аад оны хэмжилтээр цацраг идэвхит чанар бичил рентген цагаар 16-22 байжээ [10].

Халуун рашааны гол ундарга 6 эхтэй байсан ба гол ундарга бүхий хэсгийг 1978 онд бетон хашлагаар хашиж, хуримтлагдсан халуун усыг яндан хоолойгоор дамжуулан амралт, рашаан сувилал, хүлэмжинд ус хүргэхээр 3 салаалан тоноглосноор үндсэн ундарга нь хуримтлагдах рашаан дунд оржээ.

Ийнхүү хашлага хийснээс усны температурыг хэмжих боломжгүй болж, сүүлийн судалгаагаар хамгийн дээд талын ундаргын температур 86.2^{0}C байв. Рашааны эхийг хамгаалж хашаа барьсан боловч, одоо шаардлага хангахгүй болсон учир ариун цэврийн бүсийг шинэчлэн тогтоох шаардлагатай болжээ.

Цэнхэр сумын нутагт хоорондоо ойрхон 3-4 халуун рашаан байдаг ба 1970 онд аймгийн ногоон бүсэд хамруулсан байна. Цэнхэрийн халуун рашааныг түшиглэн 1974 онд тэр үеийн Сум нэгдлийн дарга байсан н.Төмөрбаатар ногоо тарих санаачлага гаргаж, 1975 онд хүлэмж барьж, усан үзэм, улаан лооль, өргөст хэмх, халуун чинжүү зэрэг нарийн ногоо тарьж байсан байна. 1998 онд сумын орон нутгийн тусгай хамгаалалтад оруулсан ба Цэнхэр сумын төвөөс 30 км радиуст байгаа газрыг ногоон бүсэд багтааж, орон нутгийн хамгаалалтад авсан байна.

Халуун усны аманд халуун рашааныг түшиглээд анх 1993-1995 онд Япон Монголын хамтарсан “Цэнхэр жигүүр” жуулчны бааз, 2000-2001 онд “Шивээт манхан”, 2008 онд орон нутгийн “Алтан нутаг”, 2009 онд “Дуут” жуулчны баазууд байгуулагдаж, хүлэмжийн аж ахуйг давхар хөгжүүлж байна.

Экологийн даацыг хэтрүүлэхгүйн үүднээс энэ аманд дахин жуулчны бааз байгуулах боломжгүй нь харагдаж байна. Тус газар нутаг нь үзэсгэлэнт байгальтай бөгөөд жуулчдад морин аялал, халуун рашаанд оруулах зэрэг үйлчилгээг голлон явуулж байна. Орон нутгийн иргэд тус баазуудад мах, сүү, цагаан идээ нийлүүлдгийн гадна мориор үйлчлэх, гар урлал хийх зэргээр амьжиргаагаа дээшлүүлдэг байна.

Зураг 33. Амрагчдад зориулж тохижуулсан халуун рашааны бассейн

Геоэкологийн хүрээлэнгээс 2003, 2005, 2009 онуудад хийсэн лабораторийн шинжилгээгээр уг рашаан нь хэт халуун, сул шүлтлэг орчинтой (pH 8.89) учир карбонатын ион нэлээд илэрч, карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, цэнгэг, маш зөөлөн устай байна. Шинжилгээний дүнг хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 17. Цэнхэрийн халуун рашааны шинжилгээний дүн

Дээж авсан он	Эрдэ-жилт *мг/л*	Хатуулаг, *мг-экв/л*	H_2S, *мг/л*	SiO, *мг/л*	pH	T °C	Гол элементүүдийн агууламж, *мг/л*					
							CO_3^-/ HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2}	Na^++ K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
1957	239.9	0.20	11.6	60.6		90	-/24.4	24.9	48	83.7	3.0	0.6
2009	221.3	0.10	2.37	18.0	8.89	86.2	51/54.9	17.8	18	77.6	2.0	0.0

Өнгөрсөн 50 гаруй жилийн хугацаанд рашааны химийн найрлага үндсэндээ өөрчлөлт багатай байсан боловч хүхэрт устөрөгч, цахиурын исэл зэрэг үзүүлэлтүүд багассан дүн гарч байна. Энэ нь гол ундаргаас дээж авах боломжгүй байсантай холбоотой байж болно. Химийн бүрэлдэхүүний хувьд карбонат натри зонхилсон, ионуудын харьцаа анионуудаас CO_3^{2-}>HCO_3^-> Cl^->SO_4^{2-}, катионы харьцаа Na^++K^+> Ca^{2+}>Mg^{2+}, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 221 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.10 мг-экв/л), бага зэрэг хүхэртэй, цэвэр, тунгалаг, хэт халуун рашаан байна.

Хэдийгээр жуулчны баазууд ая тухтай орчныг үүсгэн жуулчдад үйлчилж, орон нутгийн иргэдэд зарим талаараа ашигтай үйл ажиллагаа явуулж байгаа хэдий ч Байгаль орчныг хамгаалах хөтөлбөрийн дагуу үйл ажиллагаагаа явуулахгүй бол орчиндоо сөрөг нөлөө үзүүлэх үндэслэлтэй байна. Бохир усыг цэвэршүүлж, хуримтлуулаад өөр газар хаядаг хэдий ч бассейн, шүршүүрийн бохир усыг голд нийлүүлж байгаа нь орчны хөрс усыг бохирдуулж байна.

Халуун рашааны баруун хойгуур урсаж буй Халуун ус голоос дээж авч шинжлэхэд усны температур 8.3^{0}C, сул шүлтлэг орчинтой pH-7.87, гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, ионы бүтцийн хувьд HCO_3^->SO_4^{2-}>Cl^-, катионы харьцаа Ca^{2+}>Na^++K^+>Mg^{2+} байна. Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 277.3 мг/л буюу цэнгэг, хатуулаг 2.50 мг-экв/л буюу зөөлөн устай, маш цэвэр ус байна. Харин жуулчны баазуудаас доош ус булингартай болж, бохирдолт илэрч байв. Халуун рашаан, хүйтэн булаг нийлээд жуулчны

баазуудын дундуур урсаж буй энэ голын усны температур нь 22.2^{0}C, шүлтлэг орчинтой pH-8.58, ионы бүтцийн хувьд HCO_3^->CO_3^{2-}>SO_4^{2-}>Cl^-, катионы харьцаа Na^++K^+>Ca^{2+}>Mg^{2+} байна. Чанарын хувьд эрдэсжилт нь 318.7 мг/л буюу цэнгэг, хатуулаг 1.65 мг-экв/л буюу зөөлөн, бага зэрэг бохирдолттой устай байна. Энэ гол Цэнхэр голд, Цэнхэр Цэцэрлэг голууд нийлж Урд Тамир голд цутгадаг. Иймд голын усыг бохирдуулахгүй байлгах арга хэмжээг авах шаардлагатай.

Бор талын халуун рашаан

Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт Бор талын баруун урд ар, Цэнхэр голын баруун талд, умард өргөргийн 47^{0}11'19.7", дорнод уртрагийн 101^{0}35'35.0" солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1772 метр өргөгдсөн өндөр газарт Бор талын халуун рашаан оршино.

Тэмээн чулуут уулын хошууны үзүүр Бор талын баруун хойт үзүүрт тэгш талбайгаас 5–6 метр доош хотойн суусан рельфэд байрлах боржин чулууны массиваас 8–25 метр зуйван дугуй хэлбэрийн газраас шүүрэн гарч байна. Нийлбэр ундарга 3–3.5 л/с. Рашаан орчим хад чулуу багатай, уужим тавиухан цагаан газар байна. Рашаан дээрээ ил боржин хадгүй, хувирмал боржин, хөрзөн чулууны ул сууринд ургаа боржингийн дооройс гүний халуун рашаан гарах ба хэд хэдэн ундаргатай байна.

Рашаан дээр усанд орох нэг тэвш бүхий хоёр өрөөтэй модон байшинтай, байшингаар дамжин өнгөрөх халуун усыг нутгийн иргэд хиртэй хувцсаа угааж, усанд орох зэргээр ашиглаж байгаа нь рашааны чанарт нөлөөлөх, орчныг бохирдуулах зэрэг сөрөг үр дагавар гарах эрсдэлтэй байна. Түүнчлэн рашааны эхийг хамгаалж ариун цэвэр, хамгаалалтын бүс бариагүйгээс тэр хавийн мал орж бохирдуулж байна.

Уг рашааны шинж чанар нь Цэнхэрийн халуун рашаантай төстэй бөгөөд гагцхүү температур нь арай бага байна.

Лабораторийн шинжилгээгээр уг рашаан нь халуун, карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, нэн цэнгэг, маш зөөлөн устай байна. Шинжилгээний дүнг хүснэгтээр үзүүлэв.

Зураг 34. Бор талын халуун рашаан

Хүснэгт 18. Бор талын халуун рашааны шинжилгээний дүн

Дээж авсан он	Эрдэсжилт мг/л	Хатуу-лаг, мг-экв/л	H_2S мг/л	SiO_2 мг/л	pH	T °C	Гол элементүүдийн агууламж, *мг/л*					
							CO_3 HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Na^++ K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
1957	258.9	0.25	4.6	47.6	8.0	42	- / 73.2	25	51	80.7	5.0	0.0
2009	194.2	0.05		18.0	8.9	50	54 / 36.6	16	15	71.6	1.0	0.0

Рашааны температур, pH зэрэг үзүүлэлтүүд 52 жилийн өмнөх дүнгээс арай их, харин бусад үзүүлэлтүүд арай бага байгаа ба ерөнхийдөө эрс өөрчлөлт гараагүй байна. 1957 онд хийсэн хэмжилтээр цацраг идэвхт чанар бичил рентген цагаар 16-32 байжээ [10]. Уг рашааныг таван цулыг анагаадаг гэж үздэг байна.

Гялааны халуун рашаан (Гялгарын рашаан)

Гялааны халуун рашаан нь Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутаг Гялгар голын урд хөвөө, Их Ар уулын зүүн хойд энгэр, умард өргөргийн 47°12’06.8”-07.0”, дорнод уртрагийн 101°30’14.8”-16.4” солбицолд далайн түвшнээс дээш 1805-1822 метр өндөрт орших ба уулын хормой, дунд энгэр, баруун, зүүн олон хэсэгт, халуун бүлээн, хүйтэн олон янзын ундаргатай байна.

Зураг 35. Рашаан усанд орох тэвш

Ямбил уул, Их-Арц, Их-Ар, Манхан, Гялааны нуруу гэх мэт ой хөвчийн үзэсгэлэнт сайхан уулс тус рашааныг хүрээлнэ. Эндэхийн байгаль маш үзэсгэлэнтэй ба рашаан нь Гялаан голын баруун гараас нийлэх халуун, хүйтэн, бүлээн гэсэн хоорондоо 5-100 метр хүртэл зайд байрлах олон ундаргатай.

Эрт цагт уг рашаанд орох тэвшийг саарал боржингоор хийж ус урсгах ховил бүхий хоолойгоор ус авдаг байсан нь эвдэрч модоор хийсэн ховилоор ус татаж модон тэвш барьж олон жил ашигласан нь одоогоор эвдэрч гэмтсэн байна.

Гол 4 халуун ундаргын усны температур 1960 оны 8 дугаар сарын 24-ний өдрийн хэмжилтээр 22-50°C байсан бол 2006 оны 8 дугаар сарын 20-ны байдлаар гол ундаргын усны температур 51.8°C байгаа нь мөн өмнөх үеэс бууураагүй байна [1].

Халуун рашааны үндсэн ундарга 0.5 л/с, бүлээн рашааны ундарга 0.12 л/с байв. Уг рашааны ундарга болгоны температур нь харилцан адилгүй бөгөөд өөр өөр зориулалттай байна.

Уур амьсгалын хувьд Цэнхэр, Бор талын рашаануудыг бодвол илүү чийглэг, зөөлөн уур амьсгалтай, өвөл нөмөр сайтай, зун хур ихтэй газар нутаг юм. Тус рашааны дэргэдүүр урсах Гялаан гол нь Хамарын нурууны хярын 2380 метр өндрөөс эх аван Гялааны эгц цавчим хавцал, Манхан уулын хоорондох 2180

Зураг 36. Гялааны рашааны цэнгэг ундарга

Зураг 37. Толгойны хүйтэн рашаан

метр өндөр хөтлийг дамнан уулын эгц шахуу хажуур даган хүчтэй боргио үүсгэн, үхэр чулуун дундуур урсан 1800 метрт орших уулын бэл руу унаж ирдэг ба энэ хэсгийг Онийн боргио гэнэ.

Гялааны рашааныг түшиглэн "Өлзий тээл" ХХК аялал жуулчлалын бааз байгуулан тус рашааны хамгаалалтыг хариуцан ажиллахаар "Аялал, жуулчлалын бааз"-ын суурийг тавьж байна. 2009 оны 10 дугаар сарын 14-ний өдрийн хэмжилтээр хадны дундаас ундарч буй рашааны температур 33.4-36^{0}C, дээд ундарга 44^{0}C, дунд ундарга 51^{0}C, доод ундарга 54.3^{0}C тус тус байв [1].

Эдгээр рашаануудын шинж чанар нь ойролцоо, карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, нэн цэнгэг, маш зөөлөн устай. Шинжилгээний дүнг хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 19. Халуун рашаанудын шинжилгээний дүн

Рашааны нэр	Эрдэсжилт, *мг/л*	Хатуулаг, *мг-экв/л*	SiO_2, *мг/л*	pH	T ^{0}C	Алекины индекс	Гол элементүүдийн агууламж, *мг/л*					
							CO_3^-/ HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2}	Na^++ K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
Цэнхэр	224.8	0.10	18.0	8.89	85-86.2	CO^{Na}_{I}	51 / 54.9	21.3	18.0	77.6	2.0	0.0
Бор тал	194.2	0.05	18.0	8.95	45.6-50.0	CO^{Na}_{I}	54 /36.6	16.0	15.0	71.6	1.0	0.0
Гялаан	186.8	0.05	18.0	8.68	44-54.3	CO^{Na}_{I}	42 /48.8	14.2	15.0	65.8	1.0	0.0
Цагаан сүм	207.3	0.15	16.0	8.38	56.4-70.8	CCO^{Na}_{II}	36 /85.4	5.3	12.0	65.4	3.0	0.0

Цэнхэр, Бор тал, Гялаан, Цагаан сүм зэрэг рашаанууд нь хоорондоо ойрхоны гадна чанар, найрлагаараа ойролцоо, рашаануудын температур 44-86, pH 8.38-8.95, эрдэсжилт 187-225 мг/л, хатуулаг нь 0.05-0.15 мг-экв/л, Цагаансүмийн рашаан гидрокарбонат, карбонатын, бусад нь карбонатын ангийн ангийн, бүгд натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн устай байна [6].

Гялааны халуун рашааны цооног

Гялааны халуун рашааныг түшиглэн "МАК" ХХК Гялаан голын хойт дэнж дээр хоёр цооног өрөмдсөн бөгөөд нэг нь рашааны хайгуулын зориулалттай, нөгөө нь унд-ахуйн усны зориулалттай.

Хоёр цооногийн мэдээлэл байхгүй боловч унд ахуйн усны цооног нь битүүмжлэгдсэн, харин Рашааны дэргэд умард өргөргийн 47^{0}12'07.8", дорнод уртрагийн 101^{0}30'17.1" солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1797 метр өндөрт

Зураг 38. Гялааны рашааны дэргэдэх цооног

Зураг 39. Голын арын 2 дахь цооног

орших газарт өрөмдсөн цооног битүүмжэлгүй, 168 мм диаметртэй яндан хоолой газрын хөрснөөс дээш 0.7 метрт цухуйж, уг яндан хоолойгоор рашаан оргилон гарч байгаа нь рашааны нөөцөд сөрөг нөлөөлөхөөр байна.

Уг цооногийн усны температур 48.7^{0}C, pH 8.98, цахилгаан дамжуулах чанар 350 μS/cm, TDS 170 ppm, карбонатын ион 48 мг/л, гидрокарбонатын ион 48.8 мг/л, карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, нэн цэнгэг, маш зөөлөн устай байгаа нь рашаантайгаа ойролцоо шинж чанартай байна.

Амаараа оргилон гарч буй энэхүү халуун рашааныг нутгийн иргэд юм угаах, усанд орох зэргээр ашиглаж байна. Судалгаа хийх үед голынхоо ард жуулчны бааз барьж байв [6]. Рашаан орчим малын хөлөөр бохирдсон байдалтай байна. Рашааны эхийг хашиж хамгаалан, тохижуулах шаардлагатай.

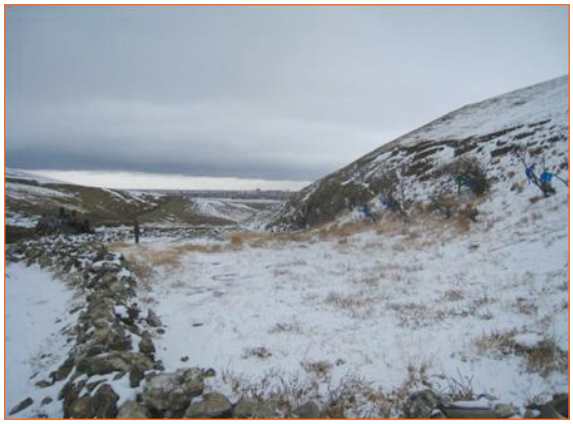
Орхон голын сав дахь Өвөрхангай аймгийн рашаанууд:

Мойлтын рашаан

Хархорин сумын нутагт Орхоны гүүрийн хойно, Бага Мойлтын амны адаг умард өргөргийн 47^{0}12’11.8”, дорнот уртрагийн 102^{0}47’38.5” солбицолд далайн түвшнээс дээш 1436 метр өргөгдсөн газарт Мойлтын рашаан оршино. Эрдэнэзуу хийдийн лам нар энэ рашааныг их хэрэглэж биеэ сувилж байсан түүхтэй. Ходоод дотрын өвчинд уудаг энэхүү рашаан нь үнэр, амт, өнгөгүй тунгалаг, 0.25 л/с ундаргатай.

1960 оны 8 дугаар сард шинжилгээ хийхэд температур 6^{0}C, цацраг идэвхт чанар бичил рентген цагаар 20, pH-6.8, гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, цэнгэг (эрдэсжилт 492.2 мг/л), зөөлөвтөр (хатуулаг 4.48 мг-экв/л) устай байжээ.

2009 оны 10 дугаар сарын 15-ны өдөр хэмжилт хийх үед уг рашааны ундарга байхгүй, тэнд чулуун хашлагатай гар худаг (цооног) гаргаж усыг авдаг болсон ба үндсэндээ ашиглалтгүй болжээ. Худгийн амсрыг таглаж, тойруулаад чулуугаар хороо хийсэн байв [6].



Зураг 40. Мойлтын рашааны ерөнхий байдал

Зураг 41. Мойлтын рашааны цооног

Худгийн усны температур 7.2^{0}C, pH 7.48, цахилгаан дамжуулах чанар 420 μS/cm, TDS 223 ppm, нүүрсхүчлийн хий 22 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 292.8 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 395.4 мг/л), зөөлөвтөр (хатуулаг 4.70 мг-экв/л) устай байна [6].

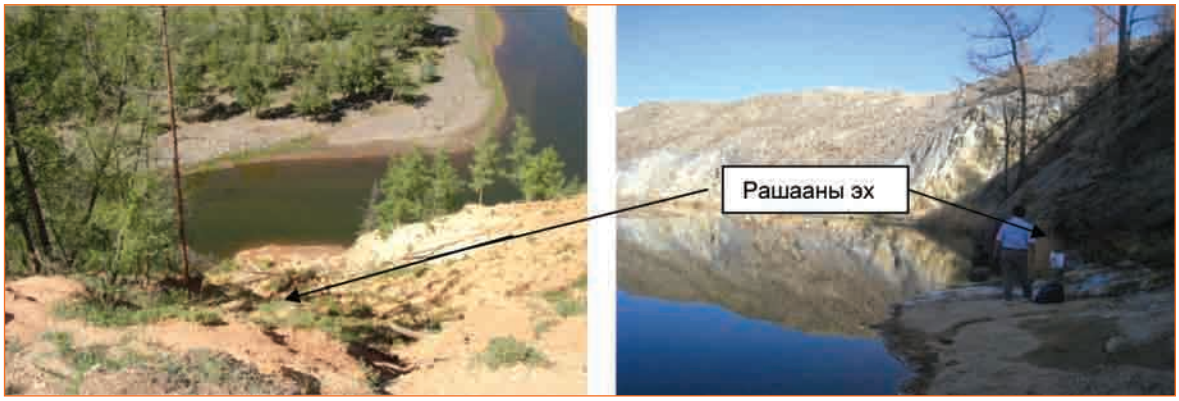
Үүртийн тохойн рашаан

Бат-Өлзий сумын нутагт, сумын төвөөс зүүн тийш 12 км-т, умард өргөргийн 46^{0}53’31.1’’, дорнод уртрагийн 102^{0}22’46.3” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1640 метрт Орхон голын тохойрсон хэсгийн 10 гаруй метр өндөр, эгц хавцал дор оршино.

Үүртийн тохойн рашаан нь ОХУ-ын алдарт Кукатай ойролцоо шинж чанартай бөгөөд ходоод доторт уудаг. Хээрийн хэмжилтээр голын голдрилд орсон хэсэг нь голын устай холилдоод чанар, найрлага нь өөрчлөгдсөн байна. Харин рашааны эх нь газрын гүнээс хадны завсраар шүүрч гардаг учир хур борооны усанд төдийлэн шинж чанараа алдахгүй байх магадлалтай юм байна.

Орхон гол цагийн аясаар голдрил нь бага зэрэг өөрчлөгдсөнөөр рашааны зарим ундарга бараг дарагдсан шинжтэй, голын хөвөөгөөр энд тэндгүй хий бургилж байв. Уг рашаан нь маш их хэмжээний нүүрсхүчлийн хийтэй, эрдэслэг өвөрмөц шинж, чанартай рашаан юм.

Уг рашаан нь хэд хэдэн ундаргатай ба уухад эсгэлэн амттай, тунгалаг, хүйтэн, үндсэн эхийн температур 8.6^{0}C, сул хүчиллэг орчинтой pH 7.48, эрдэслэг, цахилгаан дамжуулах чанар 1780 μS/cm, TDS 977 ppm, маш их хийтэй, нүүрсхүчлийн хий 1100 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 1952 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд давсархаг (эрдэсжилт 2665 мг/л), маш хатуу (хатуулаг 9.90 мг-экв/л) устай байна [6].



Зураг 42. Орхон гол, Үүртийн тохойн рашаан

Зураг 43. Үүртийн тохойн рашааны хэмжилт, судалгаа

Үүртийн тохойн рашаан нь химийн шинж чанар, найрлагаараа Монгол орны алдартай рашаануудын тоонд зүй ёсоор орох боловч ашиглахад хүндрэлтэй газар байрласан, нөөц ундарга багатай байна. Нутгийн иргэд дулааны улиралд савлаж замын хүмүүст зардаг юм байна.

Хустын рашаан

Хустын хүйтэн рашаан нь Бат-Өлзий сумын нутагт Орхон голын хөндийд умард өргөргийн $46^0$53’34.5”, дорнод уртрагийн $102^0$19’28.6” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1638 метрт оршино. Хүрмэн чулуун дундаас 26 метр орчим дугуй хэсгээс ундран гарч Нарийн голын эх болдог.

Тус рашааныг дотрын бүх төрлийн өвчин, элэг, цөс, зүрх, нүд, хамар гэх мэт өвчнүүдэд ууж, угаах замаар хэрэглэдэг байна. Орон нутгийн чанартай боловч, ойр орчмын аймаг, сумдаас маш их хүмүүс хувийн гэр, майхантай ирж, биеэ эмчилж сувилдаг. Зуны улиралд иргэн Дашлонжид гэдэг хүн хувиараа гэр барьж амрагчдад үйлчилдэг ба орон нутагт одоогоор ямар нэг татвар өгдөггүй гэж нутгийн малчин бидэнд хэлэв. Уг рашаан олон ундаргатай ба ундарга бүрт янз бүрийн эрхтний өвчнийг эмчлэх пайзууд ундаргын эх тус бүр дээр хадаж байрлуулсан байна.

Зураг 44. Хустын рашаан

Ундарга бүрийн шинж чанар нь хоорондоо ойролцоо ба бид гол ундаргаас дээж авав. Рашаан нь маш хүйтэн ба өвөл хөлддөггүй, хэмжихэд температур 3.8^{0}C, pH 7.49, цахилгаан дамжуулах чанар 165 μS/cm, TDS 81 ppm, нүүрсхүчлийн хий 22 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 91.5 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 134.0 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.60 мг-экв/л) устай байна [6].

Могойтын халуун рашаан

Могойтын халуун рашаан нь Бат-Өлзий сумын нутагт, сумын төвөөс баруун урагш 12 км-т умард өргөргийн 46^{0}44’50.7”, дорнод уртрагийн 102^{0}13’56.3” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1865 метрт орших ба Хангайн нурууны зүүн хажуугийн хад асга бүхий уулын арын хажуу битүү ой модон дундах том бул чулуу хадны завсраас олон ундаргатайгаар гардаг.

Тус рашааны байрлах Могойтын ам нь байгалийн нөхцөлийн хувьд маш үзэсгэлэнтэй, Могойтын рашааны урд талд нь Шар булуу, Гол хамар, Хэцүү хавирга, хойд талд нь Рашаан нуранги, Хустын даваа нэртэй уулсаар хүрээлэгдсэн, зүүн урдуураа битүү ой модон дундаас цухуйх Хангайн Цагаан хад буюу Цагаан овоо гэж олноо алдаршсан өндөр цагаан цохио, зүүн урд талд хажуугаараа ан амьтан элбэгтэй, битүү ой модтой боловч оройдоо модгүй нүцгэн тагтай, үзэсгэлэнт шовх сарьдаг Зэс улаан уултай. Хоёр талаараа эгц өндөр уулс, битүү өтгөн ой модтой тул салхи багатай, нөмөр газар бөгөөд рашааны халуун уур байнга савсаж, орчны бичил зөөлөн уур амьсгал үүсгэдэг, хур бороо ихтэй, байнга манан татаж байдаг тул орчмын газрууд нь Манангийн тархи, Манангийн гурван ховог зэргээр нэршсэн.

Зураг 45. Могойтын рашаан

Тус рашааныг түшиглэн Даш захиралтай аялал жуулчлалын “Омбо” ХХК амралт, сувиллын газар байгуулахаар орчныг цэвэрлэн, рашааны ар дэнж дээр байшин барьж байв. Энд усанд ордог 4 сан, 2 амбаар байсныг авч, орчныг цэвэрлээд, рашааны эсрэг талын дэнж рүү хоолойгоор рашааныг татаж, тэндээ усанд ордог болгож байгаа юм байна. Энэ нь рашааныг бохирдуулахгүй байх сайн талтай.

Зураг 46. Рашааныг амралтын байранд хүргэх шийдэл

Уг рашааныг ашиглахад байгаль, уур амьсгалын нөхцөлөөр маш тохиромжтой боловч бартаа, шавар намаг ихтэй тул замыг сайжруулах, орчныг тохижуулах, хашаа хамгаалалт хийх шаардлагатай байна.

1944 оны 5 дугаар сарын 29-ний өдрийн хэмжилтээр (В.Н.Попов) 11 ундарга нь 33-72^{0}С, Ш.Цэрэн нарын 1957 оны судалгаагаар нийт 16 ундаргын температур 45-72^{0}С, pH 8.0-8.2, карбонатын ион 27-39 мг/л, гидрокарбонатын ион 66-91.5 мг/л, нийт ундаргын хэмжээ 3.75 л/с байсан байна [10].

Зураг 47. Могойтын халуун рашаан, "Халуун тогоо"

Зураг 48. Могойтын рашааны үндсэн ундарга

50 гаруй жилийн өмнөх судалгаанд уг рашааны ундарга бүрийг хүний биеийн тодорхой эрхтэний нэрээр нэрлэж, дугаарласан байсан боловч одоо энэ нэр, дугаар нь тодорхойгүй болсон байна.

Бид 2009 оны 10 дугаар сарын 13-ны өглөө уг рашаан дээр очив. Уг халуун рашаан 10 гаруй ундаргатай ба хамгийн баруун захаас зүүн захын ундарга хүртэл 81 м байв.

Газар дээр нь хийсэн хэмжилтийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 20. Могойтын рашааны шинжилгээний дүн

Хэмжилт хийсэн цэг	T^{0}C	TDS ppm	pH
Зүүн доод	44.6	204	9.0
Зүүн дээд	68.4	188	8.58
Зүүн талын том /маш их хад асгатай/	75.1	185	8.41
Дунд ундарга	60.4	195	8.80
Баруун дээд	74.0	190	8.54
Тогоон ундарга	67.8	196	8.61
Тогооны баруун жижиг	57.7	197	8.97
Тогооны доод ундарга	70.2	190	8.9
Баруун доод	71.8	186	8.86
Хамгийн баруун захын асгатай	73.6	193	8.57

Бид баруун захын үндсэн ундаргаас дээж авсан ба температур 73.4^{0}C, pH 8.48, цахилгаан дамжуулах чанар 320 μS/cm, TDS 186 ppm, нүүрсхүчлийн хий илрээгүй, карбонатын ион 54 мг/л, гидрокарбонатын ион 61 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 207.3 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.05 мг-экв/л) устай байна. Уг халуун рашааны ундарга нь утас шиг ширхэглэсэн цагаан замагтай байв [6].

Хамарын халуун рашаан

Хамарын халуун рашаан нь Бат-Өлзий сумын төвөөс баруун тийш 20 км, Орхон голын баруун гарын цутгал Хамар голын адгаас 8 км-т, умард өргөргийн 46^{0}44'35.1'', дорнод уртрагийн 102^{0}08'18.4'' солбицолд, далайн

түвшнээс дээш 1854 метрт оршино. Рашааны урд талд Шар булуу уул хажууд нь Шар хамар, баруун талаар нь Цэгээн уул хүрээлэх ба дундуур нь Хамар гол урсана.

Дээр үед хаад, ноёдууд тус рашааныг ашиглан усанд ордог байсан ба зун, хавар, намрын эхэн сарын шинийн 3-нд их халдаг, заримдаа шинийн 15 хүртэл их халуун байдаг байжээ. Тэрээр буга алаад уг халуун рашаанд дүрж болгож иддэг гэсэн түүхтэй байжээ.

Хамарын халуун рашаан нь хүхрийн амт үнэртэй, өнгөгүй тунгалаг, температур 39^{0}C, ундарга 0.7 л/с, орон нутгийн чанартай ашиглах боломжтой байжээ. Одоогоор халуун рашаан нь Хамар голын устай холилдож, шинж чанар нь өөрчлөгдөж байгаа ба ундаргаас хий гарч байсан. Голын голдрилыг бага зэрэг өөрчлөн рашаанаас зайдуу урсгавал рашаан сэргэж анхныхаа төлөв байдалд орох боломжтой.

Бид голын сайранд, хашлага хийсэн хэсгээс дээж авав. Рашааны температур 24^{0}C, pH 8.74, цахилгаан дамжуулах чанар 290 μS/cm, TDS 178 ppm, нүүрсхүчлийн хий илрээгүй, CO_3^{2-}- 24 мг/л, HCO_3^-- 97.6 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 199.3 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.35 мг-экв/л) устай байна [6].

Уг рашаан нь голын голдрилд орсны гадны хашаа хамгаалалтгүй учир мал туулж бохирдуулдаг байна. Энэ рашааныг тордож авах хэрэгтэй.

Хамарын халуун рашааны ертөнцийн зүгээр зүүн талд 65 метрийн зайд хүйтэн рашаан байна. Уг рашааныг нутгийн иргэдийн байгуулсан “Цэгээн нуур” нөхөрлөл хамгаалж, чулуугаар хашиж, амсрыг нь тагласан байв. Энэхүү хүйтэн рашааныг ходоодонд уудаг. Харзалдаг учир нутгийн иргэд өвөл, зунгүй уудаг байна.

Рашааны температур 5.4^{0}C, pH 7.47, цахилгаан дамжуулах чанар 90 μS/cm, TDS 35 ppm, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 48.8 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальц, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 72 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.55 мг-экв/л) устай байна [6].

Гятрууны халуун рашаан

Уг рашаан нь Бат-Өлзий сумын нутаг Гятрууны нурууны арын салбар уулсын зүүн дээд хэсэг, Гятрууны амны эхэнд өтгөн шинэс, хуш, хусан ойн заагт, умард өргөргийн 46^{0}38’41.8’’, дорнод уртрагийн 101^{0}56’49.7’’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 2364 метрт оршино. Өндөр нурууны ойн дээд захын нүцгэн хадан дундаас халуун, бүлээн олон рашаан булаг ундардаг. Уг рашааныг 1996 онд Улсын тусгай хамгаалалтад авсан байна. Рашаанд хүрч очиход маш бэрх, машин явах боломжгүй газраас дээш 15 км өгсүүр газар мориор 2 цаг гаруй явж хүрдэг.

Рашааны нийт ундарга 2 л/с, гидрокарбонат-натрт рашааны төрөл ба температур 1944 онд (Маринов, Попов) 37^{0}C, 1946 онд 39^{0}C, 1957 онд 36^{0}C байсан байна. Хад чулуун асганаас оргилох болон ундармал байдлаар 7-8 эх ундран гарах ба рашааны ундаргыг нарийвчлан тодорхойлох боломжгүй, ойролцоогоор 4.0 - 5.0 л/с байв [10].

Зураг 49. Гятрууны халуун рашааны ерөнхий байдал

Гятрууны халуун, бүлээн рашааны ундаргууд нь хоорондоо ойролцоо шинж чанартай байгаа ба ундарга бүр дээр эрхтэний нэр бүхий амбаар сав барьсан байна. Мөн рашааны эхэнд байгаа пүнзэнд бурхан тахил, ном судар байна.

Зураг 50. Халуун рашааны цэнгэг ундарга

Зураг 51. Рашааны тархинд байгаа тахил

2009 оны 10 дугаар сарын 11-нд агаарын температур 10^0C байхад рашааны температур ямар байгааг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 21. Гятрууны халуун рашааны шинжилгээний дүн

Хэмжилт хийсэн ундарга	T^{0}C	TDS ppm	pH
Сав	30.1	76	8.41
Нэргүй	30.1	78	8.14
Бөөр	38.0/35.2/	74	8.00
Элэг	35.8	78	8.03
Цөс	37.0	78	8.13
Оюун ухаан	37.0	73	8.15
Зүрх, мэдрэл	38.0/36.7/	80	7.80
Мааньтай ундарга	34.8	82	8.21
Эгзем	33.4	76	8.26

Эдгээрээс гадна рашааны хойд талын 2 ундарга нь бусад ундаргаас арай бага температуртай байв. 1-р ундаргын температур 26^{0}C, pH 7.89, TDS 81 ppm, 2-р ундаргын температур 27.4^{0}C, pH 8.29, TDS 81 ppm байна.

Гятрууны халуун рашаан нь ногоон замагтай юм байна. Үндсэн ундаргын рашаан урсаад зүрх, мэдрэл гэсэн байран дотор байрлуулсан саванд ордог ба энэ өвчнийг анагаах хүсэлтэй хүмүүс энд ордог. Бид бургилж гарч буй гол ундаргаас дээж авч шинжлэхэд рашааны температур 37^{0}C, pH 8.47, цахилгаан дамжуулах чанар 162 μS/cm, TDS 87 ppm, карбонатын ион 6.0 мг/л, гидрокарбонатын ион 73.2 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 126.3 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.30 мг-экв/л) устай байна [6].

Гятрууны хүйтэн рашаан

Халуун рашааныхаа хойд талд 100 гаруйхан метрийн зайд, умард өргөргийн 46^{0}38’47.5’’, дорнод уртрагийн 101^{0}56’51.1’’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 2362 метрт энэхүү хүйтэн рашаан байна. Уг рашаан нь хадны завсраар шүүрч гарч ирж урсдаг, дунд зэргийн ундаргатай. Рашааны доод талд модоор сан хийж рашааныг бага зэрэг хуримтлуулж ашигладаг юм байна. Хээрийн хэмжилтээр температур нь 1.4^{0}C, pH 6.57, цахилгаан дамжуулах чанар 38 μS/cm, TDS 14 ppm, HCO_3- 73.2 мг/л байгаа нь халуун рашаанаасаа ялгаатай, хур тунадасны ус шиг байна. Уг рашаанаас дээж авч лабораторт шинжлэхэд химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 32.1 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.30 мг-экв/л) байв [6].

Өвөр Гятрууны рашаан

Гятрууны нурууны урд талд умард өргөргийн 46^{0}33’32.4’’, дорнод уртрагийн 102^{0}03’00.9’’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 2225 метрт, хад асган дунд энэхүү рашаан оршино. Битүүтийн рашаанаас зүүн хойш маш их хад чулуун дундуур явж энэхүү рашаанд хүрэх ба очих зам маш хэцүү боловч хүмүүс их очдог, жижиг горхинд гүүр тавьж, явах замыг зассан байна.

Зураг 52. Усанд ордог газар

Зураг 53. Өвөр Гятрууны шүтээн

Дотор эрхтэн болгонд зориулсан ундаргатай, гол шүтээнтэй, байгалийн усанд ордог газар болон мөргөлийн газартай, хүн өөрийн эрхгүй сүрдэж, залбирч рашааныг хүртдэг юм байна.

Хад асган дундаас гарсан 4 том ундаргатай ба хоорондоо ойролцоо шинж чанартай байна. Бид үндсэн ундарга болох шүтээн ундаргаас дээж авав. Уг рашаан хэт хүйтэн биш, температур 17^{0}C, pH 7.82, цахилгаан дамжуулах чанар 150 μS/cm, TDS 74 ppm, нүүрсхүчлийн хий болон карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 94.6 мг/л, лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 144.1 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.10 мг-экв/л) устай байна [6].

Битүүтийн рашаан

Гятрууны нурууны өвөр талд, умард өргөргийн 46^{0}32’27.4’’, дорнод уртрагийн 102^{0}03’34.2’’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 2226 метрт, хад асган дунд энэхүү рашаан оршино.

Уг рашаан нь ундарга сайтай ба тийм ч хүйтэн биш, температур 14.6^{0}C, саармаг орчинтой (pH 7.527), цахилгаан дамжуулах чанар 147 μS/cm, TDS 78 ppm, CO_2 болон CO_3 илрээгүй, HCO_3- 94.6 мг/л, лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 143.6 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.15 мг-экв/л) устай байна [6].

Зураг 54. Рашааны гол ундарга

Зураг 55. Хад асган дундуур урсах рашаан

Хужиртын халуун рашаан

Хужиртын рашаан сувилал нь Хангайн уулархаг хэсгийн өмнөд төгсгөлд, Улаанбаатар хотоос баруун тийш 422 км, Арвайхээрээс хойш 110 км, Хархориноос баруун урагш 54 км зайтай, Хужирт сумын төвд, Орхон голын өмнөд хөндий, Хужирт гэдэг жижиг голын зүүн хөвөөнд, баруун талаараа Шивээт уул, зүүн талаараа Гуа уулаар хүрээлэгдсэн, сэрүүвтэр уур амьсгалтай нутагт оршино. Энд усны уур, чийг багатай, ихэнх улиралд цэвэр, цэлмэг агаартай байдаг.

Домог түүхэнд өгүүлснээр 2000 жилийн тэртээ энэ нутагт хүн амьтан оршин суудаггүй, ой мод, ан амьтан ихтэй, зэлүүд нутаг байжээ. Тэр үед амьдарч байсан анчин Шунхлай ан хийж яваад одоогийн рашааны ундарга байгаа Хужирт голын хөвөөнд намагтай газар нэгэн буга хэвтэж байхыг хараад буудахаар ойртоход тэр буга хөдлөхгүй байсан аж. Тэрээр хэдэн өдрийн

турш ажиглахад тэр л газраа хэвтсээр байсан ба нэг өдөр буга анчинг дөхөж очиход боссон боловч хөл нь доголон учир явж чадахгүй байв. Байн байсаар өвчин нь илааршиж, Шунхлайг очиход буга давхин оджээ. Үүнийг ажигласан Шунхлай өвгөн өөрийн өвддөг байсан хөл, гараа бугын адил тэр халуун ус бүхий шаварт дүрж, улмаар өвчин нь эдгэрэн сайжирснаар үе мөчний өвчинд тустай рашаан байна гэдгийг түмэнд зарласан гэдэг. Энэ цагаас хойш Хужирт голын зүүн хөвөөнд ундардаг байсан 13 булгийг эмчилгээнд ашиглаж иржээ.

1930 оны үед тэнд сумын эмнэлэгийн салбар байгуулагдан бага эмч, 1935 оноос их эмч ажиллан рашаанд орогчдод зөвлөгөө өгч, дэг журамтай болж эхэлсэн ба 1933 оноос тэнд байсан пингүүдийг буулгаж, олон ундаргыг нэгтгэсэн өрөө тасалгаа бүхий байшин баригдаж эхэлжээ. 1940 онд 40 ортой сувиллын газар байгуулагдсан түүхтэй.

Тус рашаанаар үе мөчний хэрэх өвчин болон яс, булчин чөрмөсний элдэв архаг өвчнүүд, захын мэдрэлийн судлын өвчнүүд, эмэгтэйчүүд, ходоод гэдэсний зарим өвчнүүд болон арьсны элдэв төрлийн өвчнийг эмчилдэг.

Хужиртын рашаан харьцангуй сайн судлагдсан байна. Энэ районд Орос, Монголын эрдэмтдийн хамтарсан судалгаа 1920-иод оны сүүл үеэс эхэлсэн байна. 1926-1927 онд А.С.Смирнов, 1942 онд В.В.Дальков, 1943 онд В.А.Чеховский, 1944 онд В.Н.Попов нар судалж байсны гадна 1957 онд үндэсний мэргэжилтнүүд судалгаа хийжээ.

Эдгээр эрдэмтдийн бүтээлүүдээс үзэхэд Хужирт орчмын газрын хөрсний тогтоц нь нэлээд сонирхолтой шинж чанартай бөгөөд тэндээс 10 гаруй булаг ундран гарч байна гэжээ [10]. Булгуудын химийн шинж чанар нь ойролцоо байсан байна. 1944 онд В.Н.Попов хэд хэдэн ундаргыг шинжлээд уг рашаан нь сул эрдэсжсэн (эрдэсжилт 0.33г/л), цахиурлаг (H_2SO_3 18-40 мг/л), хүхэрлэг хийтэй (H_2S 4.5-50 мг/л), сул шүлтлэг орчинтой (pH 8.45), гидрокарбонатлаг натрийн (эзлэх хувиар- CO_3^{2-} 44-45, HCO_3^- 21-23, SO_4^{2-} 20-24, Cl^- 12-13, Na^++K^+ 90-96, Ca^{2+} 2-4, Mg^{2+} 1), халуун (T^0C 36.8-42) рашаан гэж тодорхойлжээ [10].

Энэхүү шинжилгээ нь 1927 онд хийсэн А.С.Смирновын дүнтэй ойролцоо буюу 20 орчим жилийн туршид бараг өөрчлөлтгүй байна гэж үзжээ. 1945 онд ЗХУ-ын Рашаан судлалын институтэд рашаанаас ялгаран гарч байгаа зарим хийг задлан шинжилгээ хийж, хийн нийт эзэлхүүний 93.94 хувь нь азот, 0.44 хувь нь нүүрсхүчлийн хий, 1.77 хувь нь метан, 0.64 хувь нь этан, 1.12 хувь нь пропан, 1.13 хувь нь бутан, тэдгээрээс дээших гүйцэт нүүрс устөрөгч хийнүүд 0.96 хувь байсныг тогтоожээ. Харин ховор хийнүүд тодорхойлогдоогүй байна. Түүнээс гадна Хужирт рашаан нь бага зэрэг радонтой, бичил элементүүдээс гали, ванадий, вольфрам, молибден, зэс, тугалга, мөнгө үл мэдэг байна гэж тодорхойлжээ [10].

1963 оноос эхлэн дээрх 10 булгаас гадна өрөмдөж гаргасан 52^0C-ийн халуунтай худгийн усыг шинжилж эхэлсэн байна. Эдгээр ундаргуудын химийн найрлага ойролцоо боловч температур харилцан адилгүй, шүлтлэг орчинтой, хүхэрт устөрөгчийг харилцан адилгүй агуулсан ба зуны улиралд ихэсч, өвлийн улиралд буурах хандлагатай байна.

Хужиртын рашаан нялуувтар, хүхэр амттай, дарь хүхрийн эхүүн үнэртэй, цайвар хөх өнгөтэй, маш зөөлөн устай тул усанд ороход бие савантай юм шиг, зөөлөн болдог байна.

Зураг 56. "Хужирт" рашаан сувилал

Зураг 57. Хужирт рашааны цооног

Худгийн усанд хийсэн шинжилгээгээр хөнгөн цагаан, мөнгө, зэс, кали, герман, литий, манган, молибден, никель, цагаан тугалга, вольфром, иод, бром зэрэг бичил элементүүдийг маш өчүүхэн хэмжээгээр агуулсан гидрокарбонатлаг, сульфатлаг, натри-калийн, цахиурын хүчил ихтэй, шүлтлэг, сулавтар эрдэсжсэн, улирлын байдлаар өөрчлөлт үзүүлдэг хүхэрт ус төрөгчийг агуулна.

1964 онд энэ рашааны хүхэр устөрөгчийн бүтцийг нарийвчлан задлан шинжлэхэд тиосульфатын ион ихэнх хувийг, гидросульфатын ион багахан хувийг эзэлж байжээ.

Хужиртын рашааны хавьд 8000 орчим м^2 талбайд эмчилгээний зориулалттай тосорхог шавар байх ба шаврын химийн бүрэлдэхүүнийг 100 граммд мг-р тодорхойлоход: Кальц 1129.6, магни 432.4, төмөр 904.9, хөнгөнцагаан 921.6, манган 5.4, сульфат 59.2, цахиурын давхар исэл 640.0, хөнгөнцагааны исэл 1742.4, төмрийн исэл 1293.6 байгаа ба чийг багтаамж 32.0, хувийн жин 1.76 байсан ба мөн шаврыг цэвэр усаар уусгаж химийн махбодиудыг тодорхойлоход онцын хүчтэй биш эрдэсжсэн, хүчиллэг орчинтой шавар байна [10] гэжээ.

Рашааны химийн бүрэлдэхүүнийг дараах байдлаар үзүүлэв.

$$CO_2\ 0.017\ M\ 0.3\ \frac{SO_4 48\ Cl\ 35\ NO_2\ 12\ HCO_3}{(Na+K)\ 52\ Ca\ 42\ Mg\ 5}\ H_2SiO_3\ 35\ pH < 6.75$$

Шаврыг тулгуур эрхтэний янз бүрийн өвчнүүд, зах хязгаарын мэдрэлийн эхртэний өвчнүүд, ходоод, элэг, цөс, арьсны зарим өвчинд үр дүнтэй гэж ашигладаг байна. Иймээс ч Хужирт рашаанд олон зуун хүн амарч эмчлүүлж, сувилуулсаар иржээ.

Хужиртад 70 жилийн түүхтэй "Хужирт рашаан сувилал" улсын амралтаас гадна "Элма Хужирт" хувийн амралт үйл ажиллагаа явуулж байна. Энд 3-4 худаг ашигладаг ба хуучин ундарч байсан булгууд одоо байхгүй. Хужиртын голынхоо голдиролоо дагаад дээшлэх тусам рашааны температур нэмэгдэж байна. Тухайлбал: "Элма Хужирт"-ын шинээр гаргасан цооногийн усны температурыг хэмжихэд 56.2^{0}C байв. Халуун нь нэмэгдэх тусам хүхэрт устөрөгч илүү их үнэртэж байв. Хужиртын рашаанаас дээш ***Хөндлөн булаг***

гэж нутгийнхны шүтэн биширч уудаг, цэнгэг, зөөлөн устай сайхан булаг байна.

Бид 2009 оны 9 дүгээр сард рашааны судалгаа хийж, амралтын хашааны гадна талд, голынхоо зүүн хөвөөн дээр байрлах, умард өргөргийн 46^{0}54’04.8’’, дорнод уртрагийн 102^{0}46’22.1’’солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1642 метрт буй цооногоос иж бүрэн шинжилгээ хийхээр дээж авсан. Цооногоос усан сан руу ус татаж амралтын хэрэгцээг хангадаг ба хэмжилт хийхэд усыг удаан асгах боломжгүй учир усны температур бодит утгаас бага гарч байв.

Газар дээр нь хийсэн хэмжилтээр рашааны температур 47.2^{0}C, pH 8.725, цахилгаан дамжуулах чанар 370 μS/cm, TDS 186 ppm, нүүрсхүчлийн хий илрээгүй бөгөөд бага зэрэг хүхэрт устөрөгчтэй (температур нэмэгдэх тусам хүхэр илүү их үнэртэж байв), карбонатын ион 24.0 мг/л, гидрокарбонатын ион 97.6 мг/л, байсан ба лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 239.8 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.65 мг-экв/л) устай байна [6].

“Элма Хужирт” амралтын цооног нь хуучин цооногуудын дээд талд (ертөнцийн зүгээр урд талд) байх ба илүү халуун байна. Цооногийн усыг амралтын байрны нөөцийн сан руу татаж, дээж авсан ба хэмжилтээр рашааны температур 56.2^{0}C, pH 9.056, цахилгаан дамжуулах чанар 390 μS/cm, TDS 201 ppm, нүүрсхүчлийн хий илрээгүй бөгөөд хүхэрт устөрөгчтэй, карбонатын ион 48.0 мг/л, гидрокарбонатын ион 36.6 мг/л, байсан ба лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 197.1 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.10 мг-экв/л) устай байна. Энэ 2 цооногийн усыг харьцуулахад голынхоо дээд тал руу болох тусам рашааны температур болон шүлтлэг чанар нь нэмэгдэж, эрдэс давс нь буурах хандлагатай байна.

Мөстийн хүйтэн рашаан

Хужирт сумаас урагшаа Зүүнбаян Улаан сумын нутагт, умард өргөргийн 46^{0}42’22.0’’, дорнод уртрагийн 102^{0}46’33.2’’солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1819 метрт, задгай газар энэхүү хүйтэн рашаан оршино. Мөст уулын арын хөндийд цэвдгийн гарал үүсэлтэй дов сондуул дундаас ундармал байдлаар гардаг.

1980–90-ээд оны үед хүмүүс элэг, цөс, ходоодны өвчинд ууж хэрэглэж байсан. Сүүлийн үед ширгэж багассан. Зарим жил гарахгүй, намар оройтож 9–10 сард гардаг. Тус рашааны ундарга 0.01 л/с, 15 метр орчим урсаж хөрсөнд шургаж ордог. Рашааныг хамгаалах зорилгоор тус сумын Хад бригадын иргэн Э.Золбаяр төсөл хэрэгжүүлэн хамгаалалтын хашаа барихаар төлөвлөж байна.

Зураг 58. Мөстийн рашаан

Судалгаа хийх үед овооны хажуугийн ундарга нь гарахгүй болоод ойролцоох газраас гарч байв. Энэ рашааны эхийг ойрын үед хамгаалж, хашаажуулахгүй бол ойр хавийн мал гишгэлж бохирдуулах, ус нь шургах магадлалтай байна. Мөстийн рашааны газар дээр нь хийсэн хэмжилтээр уг рашаан нь маш хүйтэн бөгөөд температур 0.8^{0}C, саармаг орчинтой (pH 7.15), цахилгаан дамжуулах чанар 330 μS/cm, TDS 170 ppm, нүүрсхүчлийн хий 8.8 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 189.1 мг/л, лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 301.2 мг/л), зөөлөн (хатуулаг 2.75 мг-экв/л) устай байна [6].

Сэрүүн булаг

Есөнзүйл сумын нутагт умард өргөргийн 46^{0}41’58.2’’, дорнод уртрагийн 103^{0}42’03.1’’солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1795 метрт оршино. Тус булаг нь 4 метр орчим өргөн 16 метр урттай, хагас дугуй эргээс ундармал байдлаар урсан гардаг 2 гол эхтэй. Нутгийнхан доторт ууж хэрэглэж ирсэн. Дөлгөөн голын эх болно. Эрэг орчим нь хар шавартай ба хашаа хайсгүй учир мал ордог, булгийн ундарга бага, бохирдох, хомсдох магадлалтай байна. Сэрүүн булаг нь дуунд мөнхөрсөн газруудын нэг бөгөөд дууны аяыг зохиосон Төрийн хошой соёрхолт, ардын жүжигчин Н.Жанцанноров, үгийг зохиосон Д.Алтангэрэл нар нь энэ нутгийн уугуул иргэд юм.

Зураг 59. Сэрүүн булаг

Хээрийн хэмжилтээр уг рашаан булгийн усны температур 3.3-3.6^{0}C, саармаг орчинтой (pH 6.9), цахилгаан дамжуулах чанар 400 μS/cm, TDS 190 ppm, нүүрсхүчлийн хий 8.8 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 222.7 мг/л, лабораторийн шинжилгээгээр химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 330.6 мг/л), зөөлөвтөр (хатуулаг 3.65 мг-экв/л) устай байна [6].

Орхоны Сайхан булгийн рашаан

Тус рашаан нь Хужирт сумын нутагт Орхон голын хойт эрэгт Хүрдэтийн дээд үзүүр умард өргөргийн 46^{0}56’, дорнод уртрагийн 102^{0}30’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1550 метр өргөгдсөн өндөр газраас оргилон урсаад Орхон голд нийлдэг. Рашаан нь цэнгэг, зөөлөн устай, хүйтэн, үнэр амт, өнгөгүй тунгалаг булаг юм.

Таван салааны рашаан

Тус рашаан нь Бат-Өлзий сумын нутагт Цагаан голын адагт, Улаан голын хүрхрээний дэргэд умард өргөргийн 46^{0}53’52.5”, дорнод уртрагийн 102^{0}21’34.6” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1624 метрт оршино. Ундарга ихтэй 5 булагнаас ундрах тунгалаг устай рашаан. Ходоодны өвчинд ууж эмчилдэг. Төдийлөн их нэрд гараагүй ч орон нутгийн хэмжээнд хэрэглэдэг байна.

Зураг 60. Таван салааны рашаан

Хүснэгт 22. Сав газрын эхэн хэсгийн рашаануудын химийн үзүүлэлтүүд

№	Рашааны нэр	Солбицол	Шинжил-сэн он	Ионы индекс	Эрдэсжилт, г/л	Хатуу-лаг, мг-экв/л	pH	Темпе-ратур, ^{0}C	H_2S, мг/л	Тайлбар
1	Цэнхэрийн хэт халуун рашаан	47^{0}19′00.4″ 101^{0}39′08.2″	1955*	C^{Na}_{I}	0.24	0.20		90	11.6	*Амралт сувилал*
			1985**	C^{Na}_{I}	0.33		8.8	86	10.0	*Q=10.0 л/с*
			2005***	CO^{X}_{II}	0.32	0.30	7.9-8.5	80-85		*Q=3.8 л/с (гол ундарга ороогүй)*
			2009***	CO^{Na}_{I}	0.24	0.10	8.89	86.2	3.7	*Жуулчны 4 баазтай*

№	Рашааны нэр	Солбицол	Шинжил-сэн он	Ионы индекс	Эрдэсжилт, г/л	Хатуу-лаг, мг-экв/л	pH	Темпе-ратур, °C	H_2S, мг/л	Тайлбар
2	Бор талын халуун рашаан	47°11′19.7″ 101°35′35″	1957*	C^{Na}_{I}	0.26	0.25	8.0	42	4.6	
			1985**	CCO^{Na}_{I}	0.26		9.0	46	12.0	*Q=4.5 л/с*
			2005***	CCO^{X}_{II}	0.28	0.35	8.9	41-43	*Орон нутгийнхан халуун усыг ахуйдаа ашигладаг*	
			2009***	CO^{Na}_{I}	0.19	0.05	8.95	45-50		
3	Гялгарын (Гялаан) халуун рашаан	47°12′07″ 101°30′16″	1957*	CO^{Na}_{I}	0.21	0.15	8.1	50		
			1985**	CCO^{Na}_{I}	0.35		9.0	52	12.0	*Q=1.0 л/с*
			2005***	C^{X}_{II}	0.34	0.25	8.9	40-52	*Халуун, бүлээн усны олон ундаргатай*	
			2009***	CO^{Na}_{I}	0.19	0.05	8.7	44-54	*Амралт байгуулахаар дэргэд нь цооног гаргасан.*	
4	Хужирт халуун рашаан	46°54′04.8″ 102°46′22.1″	1927 он В.А.Смирнов	CO^{Na}_{I}	256.6	0.74	9.4	39	9.37	H_2SiO_3-105.9 мг/л
			1934 он ЭМЯ экспедиц	C^{Na}_{I}	256.3	0.42	7.9			H_2SiO_3-17.8 мг/л
			1944 он В.Н.Попов	CO^{Na}_{I}	209.5	0.15	8.4	45	3.9	H_2SiO_3-48.8 мг/л
			1945 он В.Н.Попов	X^{Na}_{I}	205.5	0.16	8.4	52	5.2	H_2SiO_3-98.8 мг/л
			1957*	CO^{Na}_{I}	163.3	0.26	8.0	40	4.4	H_2SiO_3-58.8 мг/л
			1957*	CO^{Na}_{I}	249.2	0.30	8.2	53	8.2	H_2SiO_3-100 мг/л
			1985**	CO^{Na}_{I}	290.0		8.6	55	12.0	*Эмчилгээний шавартай. "Элма Хужирт" рашааны цооногийн T-56.2°C, pH-9.056*
			2005***	CO^{Na}_{I}	260.0	0.20	9.1	42-53	+	
			2009***	C^{Na}_{I}	239.8	0.65	8.7	52	+	
5	Могойт халуун рашаан	46°44′50.7″ 102°13′56.3″	1957*	CO^{Na}_{I}	320.0		8.4	50	*Эрхтэн болгон зориулсан 16 ундаргатай*	
			2009***	CO^{Na}_{I}	207.3	0.05	8.5	45-73	*"Омбо" ХХК эзэмшиж эхэлж байна. 10 гаруй ундаргатай*	
6	Хамар халуун рашаан	46°44′35.1″ 102°08′18.4″	2009***	C^{Na}_{I}	199.3	0.35	8.7	24	*Хамрын хүйтэн рашаан T-5.4°C, pH-7.47,* C^{CaNa}_{I}, *эрдэсжилт 72 мг/л*	
7	Гятруун халуун	46°38′41.8″ 101°56′49.7″	1957*	CO^{Na}_{I}	210.6	0.15	8.2	50	6.1	H_2SiO_3-54.1 мг/л
			2009***	C^{Na}_{I}	126.3	0.30	8.5	30-38	*Эрхтэн болгонд зориулсан 10 гаруй ундаргатай*	
8	Гятруун хүйтэн	46°38′47.5″ 101°56′51.1″	2009***	C^{Ca}_{I}	32.1	0.30	6.6	1.4	*хурын ус шиг найрлагатай*	
9	Хуст	46°53′34.5″ 102°19′28.6″	2009***	C^{Na}_{I}	134.0	0.60	7.5	3.8	*Эрхтэн болгонд зориулсан олон ундаргатай*	
10	Үүртийн тохой	46°53′31.1″ 102°22′43.6″	2009***	C^{Na}_{I}	2665	9.90	6.1	8.6	CO_2-1100 мг/л, *нөөц ундарга багатай*	
11	Өвөр Гятруун	46°33′32.4″ 102°03′00.9″	2009***	C^{Ca}_{I}	136.0	1.00	7.8	17.0	*Эрхтэн болгонд зориулсан 6-8 ундаргатай*	
12	Битүүт	46°32′27.4″ 102°03′34.2″	2009***	C^{Ca}_{I}	135.2	1.15	7.5	15	*Ходоод, дотор ууна*	

№	Рашааны нэр	Солбицол	Шинжил-сэн он	Ионы индекс	Эрдэсжилт, г/л	Хатуу-лаг, мг-экв/л	pH	Темпе-ратур, °C	H_2S, мг/л	Тайлбар
13	Орхоны сайхан булаг	46°56′ 102°30′					7.4			*Цэнгэг, хүйтэн энэ булаг, 500 м урсаад Орхон голд нийлнэ*
14	Таван салаа	46°53′52.5″ 102°21′34.6″	2005***	C^{Ca}_{I}			*Цэнгэг, хүйтэн энэ 5 булаг багахан зайд урсаад Орхон голд нийлнэ*			
15	Мойлт	47°12′11.8″ 102°47′38.5″	1957*	C^{Ca}_{I}	492.2	4.87	6.8	6.0		*Дотрын өвчинд ууна*
			2009***	C^{Ca}_{I}	395.4	4.70	7.5	7.2		*Одоо бага ундаргатай гар худаг болсон байна*
16	Мөст	46°42′22.0″ 102°46′33.2″	2009***	C^{Ca}_{I}	301.2	2.75	7.15	0.8		*Маш бага ундаргатай, хамгаалалтгүй*
17	Сэрүүн булаг	46°41′58.2″ 103°42′03.1″	2009***	C^{Ca}_{I}	330.6	3.65	6.9	3.3		*Бага ундаргатай, гарангуут Дөлгөөн булагт нийлнэ, хамгаалалтгүй*

3.1.2. Сав газрын дунд хэсгийн рашаанууд

Энэ хэсэгт Архангай аймгийн Өгийнуур, Батцэнгэл, Өлзийт, Булган аймгийн Могод, Сайхан, Хишиг Өндөр, Орхон, Булган, Бугат сумын урд хэсэг, Төв аймгийн Цээл, Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн, Орхонтуулын зүүн хагас, Орхон сумуудыг хамруулав.

Шартын рашаан

Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт Шартын амны эхэнд зүүн урагшаа харсан энгэр дээр умард өргөргийн 47°01’41.8’’, дорнод уртрагийн 101°39’ 20.9’’ солбицолд далайн түвшнээс дээш 1739 метрт энэхүү хүйтэн рашаан оршино. Цэцэрлэг голын эхэнд Манхан уулын ар, Рашаант уулын зүүн урд өвдөгт, Шар Хамарын баруунтай, Рашаантын Асгатын хойд ар, хойшоо харсан амны эх баруун хажууд, хар модон өтгөн ойн дунд зүүн урагшаа чиглэсэн эгц энгэрийн чулуун дороос багахан ундаргатай 2 рашаан гарч байна [6].

Зураг 61. Шартын хүйтэн рашаан

Тус рашаан нь элэг, дотрыг анагаах талаар орон нутагтаа алдартай ба шар өвчинд онцгой сайн, харин цөсөнд зохидоггүй гэдэг. 1960-аад онд рашаанд байрлуулсан модон цорго ашиглан биеэ шавших, уух зэргээр ашиглаж байжээ. Рашааныг орон нутагт байгуулагдсан “Шартын нөхөрлөл” эзэмшдэг гэх боловч ашиглалт хариуцсан газар байсангүй.

Рашаан нь үнэр, амт, өнгөгүй тунгалаг бөгөөд 1960 оны 8 дугаар сарын 13-ны өдрийн хэмжилтээр 0.35 л/с ундаргатай байсан. Өвөл хөлдөхгүй харзалдаг байна. 2009 оны 10 дугаар сард баруун ундаргын температур 2.8°C, pH

7.76, TDS 116 ppm, зүүн ундаргынх T- 2.1^{0}C, pH 7.82, TDS 113 ppm байна. Уг рашаан нь бага зэрэг нүүрсхүчлийн хийтэй (CO_2 6.6 мг/л) энэхүү хүйтэн рашаан нь гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, цэнгэг (эрдэсжилт 204.9 мг/л), зөөлөн (хатуулаг 2.25 мг-экв/л) устай байна [6].

Цагаан сүмийн халуун рашаан (Жарантайн халуун рашаан)

Цагаан сүмийн халуун рашаан Архангай аймгийн Хотонт сумын нутагт Чонот, Хан-Өндөр, Гүгэш, Төмөр хайрхан, Өндөрсант зэрэг ой модтой уулсын дунд Цагаан сүм голын (Жарантай гол) хөндийд умард өргөргийн 47^{0}04’01.7’’, дорнод уртрагийн 102^{0}05’56.4” солбицолд далайн түвшнээс дээш 1699 метр өндөрт оршино.

Тус рашааны дэргэд голын хойт энгэр дэнжид 4 км зайд эртний хотын балгас, дээш 24-25 км орчимд эртний Хархорины нийслэлийн хаадын зуны Цагаан орд байсан байна. Мөн хүн ам төвлөрсөн эртний Уйгарын их хот Орхоны хар балгас, эртний нийслэл хот ойр байсан учраас уг рашааныг нэн эртнээс өнөөг хүртэл тасралтгүй ашиглаж ирсэн, улс даяар алдаршсан рашаан юм.

Орхоны хар балгас IX зууны үеийн Уйгар улсын нийслэл Ордубалык буюу Балыкльк хотын туурь Хар балгас нь Төв Азиар дамжин өнгөрөх Торгоны зам дээр орших бэхэлгээтэй цайз бүхий худалдааны төв байсан ба Хар балгас, Хархорум хотууд нь Торгоны замын Монголын нутгийн замын хойд салааг 400 жил хянаж байсан. Хааны хэрэмт орд харш, гар үйлдвэр, цайз, агтны хашаа, цэргийн ба худалдааны агуулах, захиргааны барилгын хэрэмт туурь бий. Энэ дурсгалыг ЮНЕСКО “Дэлхийн гайхамшигт үнэт зүйл болох нь“ гэдэг зэрэглэлээр дэлхийн соёлын өвд 1996 онд бүртгэн авсан бөгөөд Монгол улс 1971 онд улсын хамгаалалтанд авсан. Тус Цагаан сумын голын эхний цутгалын нэг болох Шинэ усны голын дэргэд Эрдэнэзуу хийдийн Өндөр гэгээн Занабазар төрсөн бөгөөд тэрээр Төвхөн хийдийг байгуулжээ.

Жарантай болон Цагаансүм голын дунд байрлах өндөр дэнж газраас дэнжийг даган 98 метр урт, 10 метр өргөн зурвас хэсгийн зах хэсгүүд төв хэсгээс ундран гарна. Хамгийн гол ундарга нь Зүрхний рашаан бөгөөд 10 гаруй ундарга байдаг.

Зураг 62. Цагаан сүмийн рашааны ерөнхий байдал

1960 оны 8 дугаар сарын 26-ны өдрийн хэмжилтээр нэг ундаргын температур 27^{0}C, бусад таван ундаргынх 42-69^{0}C, булаг тус бүрээс дунджаар 2-3 л/с ундаргатай байсан байна. 2009 оны 10 дугаар сарын 13-ны өдрийн хэмжилтээр ундаргуудын температур 56.4-70.8^{0}C байв. Булаг бүрийн тархинд тус рашааны эмчлэх эрхтэн, өвчин бүрийг бичсэн жижигхэн пайзууд тавьсан ба бүгд өөр өөр өнгийн замагтай байв. Тус рашаан нь үе мөч, мэдрэлийн өвчнийг анагаах, сувилах чадалтай байна. Ундарга тус бүрийн хэмжээг тодорхойлох боломжгүй ба нийлбэр ундарга ойролцойгоор ундарга 8–10 л/с.

Тус халуун рашааныг түшиглэн сум дундын амралт, сувиллын газар байсан ба сүүлийн жилүүдэд орхигдон зөвхөн хувь хүмүүс ирж биеэ сувилж эмчлэх болсон байна. Харин жуулчдын дайрч өнгөрдөг гол зам дээр байрлаж байгаа тул түүнийг түшиглэн одоо “Их хаан Хувилай”, “Жарантай”, “Цагаан сүм” гэсэн жуулчны гурван бааз үйл ажиллагаа явуулж байна. Бид овоо бүхий үндсэн ундаргаас дээж авч шинжлэв. Шинжилгээгээр рашааны температур 70.8^{0}C, pH 8.38, цахилгаан дамжуулах чанар 360μS/cm, TDS 193 ppm, карбонатын ион 36 мг/л, гидрокарбонатын ион 85.4 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонат, карбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 207.3 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 0.15 мг-экв/л) устай байна.

Хөх сүмийн рашаан (Бор бургас)

Хөх сүмийн рашаан булаг нь Архангай аймгийн Төвшрүүлэх сумын нутагт умард өргөргийн 47^{0}15’, дорнод уртрагийн 101^{0}58’05” солбицолд далайн түвшнээс дээш 2000 метрт орших ба Хөх сүм голын баруун хажуугийн уулнаас эхлэн зүүн тийш урсаад тэр голын баруун этгээдээс нийлсэн Борбургас горхины хойт зах энгэрийн хар хөх өнгөтэй хувирмал занар асга цохио, үхэр чулуун дундаас энэхүү Хөх сүм рашааны олон булаг оргилон гарна. Мөн тэр орчим цайвар бор өнгөтэй боржин мэр сэр үзэгдэнэ.

Зураг 63. Хөх сүм (Бор бургас)–ийн рашаан

Энэхүү рашааныг Төмөр хайрхан, Их-Арын нуруу, Тэлээгийн хайрхан Гурван Гэцийн нуруу, Сүрт-Овоо гэдэг битүү шинэсэн (хар модон) ойтой уулс хүрээлнэ. Хөх сүм голын хөндийн их уудам, нягт өвс, хадлан тариа ихтэй. Хөх сүмийн рашааныг мөн Бор бургасны рашаан гэж нэрийддэг байна. Бор бургасны ам нэлээд хавчуу, хоёр хажуу нь эгц, ой мод битүү, горхи булаг

элбэг, их сайхан үзэсгэлэнтэй газар. Битүү ой модтой өндөр уулсаар хүрээлэгдсэн тул салхи багатай, нөмөр дулаан, дулааны уиралд сэрүүн, хур тунадас илүү унадаг. Зуны улиралд (эсэргэн цаг) хол ойрын хүмүүс их ирж, ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчин, уушигны өвчин зэрэг ууж, эдгээдэг байна.

Рашаан нь өнгө, үнэр, амтгүй тунгалаг, гидрокарбонат-кальц-магни-натрт рашаан [10]. Дулааны улиралд амрагчид олноор ирж рашаан уудаг ба энд олон модон байшингууд байна. Бор бургасны рашааны олон ундаргын химийн шинж чанар нь бүгд ойролцоо байна. Нийтийн рашааны температур 6.4^{0}C, pH 7.42, цахилгаан дамжуулах чанар 230μS/cm, TDS 114 ppm, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 131.2 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг (эрдэсжилт 215.6 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.00 мг-экв/л) устай байна [6].

Ганц модны рашаан

Архангай аймгийн төв Эрдэнэбулган сумын түүх соёлын дурсгалт, үзэсгэлэнт сайхан Булган уулын баруун талаас Ганц модны рашаан, зүүн талаас Жамганы рашаан ундран гарч, олон түмэн үеийн үед хэрэглэж ирсэн.

Ганц модны рашаан нь Булган уулын баруун хормойд, умард өргөргийн 47^{0}28’56.9” дорнод уртрагийн 101^{0}25’24.7” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1796 метрт орших ба алдарт Цагаан даваагаар давж буй хэн боловч энэ рашаанаас хүртдэг заншилтай. Уг рашааны эхийг хамгаалж хашаа барьж, цоргоор рашааныг гоожуулан авдаг. 2009 оны 10 дугаар сарын 14-ний өдөр хийсэн хэмжилтээр рашааны температур 4.7^{0}C, pH 7.39, цахилгаан дамжуулах чанар 119 μS/cm, TDS 60 ppm, нүүрсхүчлийн хий 8.8 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 61мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 91.6 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.00 мг-экв/л) устай байна. Өвөл харзалдаг энэхүү рашааныг нутгийн иргэд ходоод, доторт уудаг байна.

Зураг 64. Ганц модны рашаан

Орон нутаг нь хашиж хамгаалан, тахин шүтэж ирсэн энэхүү рашааны шинж чанарт олон жилийн хугацаанд төдийлөн өөрчлөлт гараагүй байна.

Жамганы рашаан

Булган уулын зүүн хормойд, умард өргөргийн 47^{0}29’18.4”, дорнод уртрагийн 101^{0}27’16.0” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1699 метрт Жамганы рашаан

оршино. Рашааны эргэн тойронд төмөр хайсан хамгаалалтын хашаа барьсан. Уг рашааныг гэдэс дотрын өвчинд ууж хэрэглэдэг. Рашааны ундарга нь Ганц модны рашааны ундаргаас арай бага байна.

1960 оны 8 дугаар сарын 12-ны өдөр шинжилсэн дүнгээр [10] рашааны температур 1^0C, цацраг идэвт чанар 40 бичил рентген цаг, гидрокарбонатын ангийн, холимог бүлгийн, нэн цэнгэг (эрдэсжилт 123 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.10 мг-экв/л) устай байсан ба 2009 оны 10 дугаар сарын 14-ний өрдийн хэмжилтээр рашааны температур 4.0^0C, pH 6.86, цахилгаан дамжуулах чанар 118 μS/cm, TDS 56 ppm, нүүрсхүчлийн хий 8.8 мг/л, карбонатын ион илрээгүй, гидрокарбонатын ион 73.2 мг/л, химийн бүрэлдэхүүний хувьд гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төрлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг (эрдэсжилт 102.5 мг/л), маш зөөлөн (хатуулаг 1.05 мг-экв/л) устай байна [6].

Шинжилгээний дүнгээс харахад 50 орчим жилийн хугацаанд шинж чанар нь үндсэндээ өөрчлөгдөөгүй ба Ганц модны рашаантай ойролцоо шинж чанартай, өвөл хөлддөггүй, харзалдаг байна.

Зураг 65. Жамганы рашаан

Чулуун дабааны рашаан

Архангай аймгийн Хотонт сумын нутагт Хар хужирын голын хойт этгээдээс нийлсэн Чулуун дабааны амны дунд хэрд умард өргөргийн $47^0$17’, дорнод уртрагийн $102^0$25’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1650 метрт Чулуун дабааны рашаан оршино. Хотонт сумын сумын төвөөс баруун урагш 10 км-т, ой модноос 2 км орчим зайтай газар байрлана. Орон нутгийн чанартай ашиглаж, дотрын элдэв өвчинд ууна. Үнэр, амт, өнгөгүй тунгалаг, гирокарбонат кальц-натрт рашааны төрөлд багтана.

Байшингийн булгийн рашаан

Архангай аймгийн Хотонт сумын нутагт сумын төвөөс зүүн урд зүгт 20 км-т, умард өргөргийн $47^0$13’30”, дорнод уртрагийн $101^0$34’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1690 метрт оршино. Тус рашаан нь зүүн хойшоо 1 км орчим урсаж, Тэмээн хүзүүний голд цутгах ба ногоон замаг ихтэй, орон нугийн чанартай ашиглаж, дотрын элдэв өвчинд уудаг. Рашаан нь үнэр, амт, өнгөгүй тунгалаг, ундарга сайтай, гидрокарбонат кальц-натрт рашааны төрөлд хамаардаг.

Шивэртийн халуун рашаан

Архангай аймгийн Батцэнгэл сумын нутаг Тоомын нурууны ар, Шивэртийн голын эрэгт умард өргөргийн 47^{0}38’30”, дорнод уртрагийн 101^{0}31’15” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1710 метрт Шивиртийн рашаан оршино. Цэцэрлэг хотоос 21 км, Батцэнгэл сумын төвөөс 38 км, Их тамир сумын төвөөс 23 км-т тус тус байрлана.

Шивэртийн рашаан нь Өндөр Шивээт, Ацат гозгор, Тоомын нуруу, Хөх чулуутын нуруу, Галавын улаан, Булгийн Овоо зэрэг Хангайн нурууны их ой мод бүхий салбар уулсаар хүрээлэгдэнэ. Герцений үеийн боржин, болронцор чулуу, сэвхэт чулуу суурь дээр хувирсан занар, элсэн чулуу бүхий тунамал чулуулаг, хайр сайр бүхий голын шавар намагтай зүлгэн дороос хэд хэдэн ундаргатай.

Голлох хоёр рашааны ундарга 0.52 л/с, хүхрийн үнэртэй, амттай, өнгөгүй тунгалаг устай, гидрокарбонат сульфат-натрт рашааны төрөлд багтана. Рашааны голлох ундаргуудын температур нь 1-р булаг 60^{0}C, 2-р булаг 39^{0}C, 3-р булаг 18^{0}C, 4-р булаг 17^{0}C, 5-р булаг 16^{0}C, 6-р булаг 16^{0}C тус тус байжээ (1957.08.22).

1957 оноос өмнө Газар судлалын хайгуулчдын хийсэн судалгаагаар 1-р булаг 60^{0}C, 2-р булаг 54^{0}C, ундарга 2.38 л/с тус тус байсан байна. Үүнээс үзэхэд тухайн үед хэмжилт хийхэд ундарга нь лайд дарагдаж, хөрсний устай холилдсон зэргээс өөр гарсан байх магадлалтай гэж үзжээ. Сэлэнгэ мөрний сав газрын усны нөөцийг нэгдмэлээр ашиглах, хамгаалах схемд усны температурыг 47^{0}C, ундаргыг 1.0 л/с гэж тэмдэглэсэн байна [10].

Ихтамир сумын нэгдэл дундын үйлдвэр гэж төвлөрч байх үед хөдөлмөрийн баатар Р.Минжүүр гуай орон нутгийн чанартай 200 ор/хоногийн хүчин чадалтай Рашаан-амралт байгуулж байсан ба уг рашаан нь үе мөч, эмэгтэйчүүд, арьсны зарим өвчинг анагаах сувилах чадалтай байна. Саяханаас “Хасу Мандал” ХХК уг рашаан амралтыг орчин үеийн зэрэглэлээр тохижуулж, улсын чанартай амралт сувилал байгуулсан байна.

Цацын рашаан

Архангай аймгийн Батцэнгэл сумын нутагт умард өргөргийн 47^{0}59’, дорнод уртрагийн 101^{0}57’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1650 метрт Цацын рашаан (Өлгий-Халзангийн рашаан) оршино. Цэцэрлэг хотоос зүүн хойш 65 км-т, Батцэнгэл сумын төвөөс 24-25 км-т байрлах ба эртний галт уулын зузаан хүрмэн чулуун дороос ундрах 6 эхтэй гүний ус, өвөл харзалдаг. Рашааны ус өнгө, үнэргүй тунгалаг устай, ундарга ихтэй, гидрокарбонат-кальц-магнийн төрлийн рашаан болно. Тус рашааны ходоод гэдэсний элдэв өвчинд уухаас гадна рашааны эхээс доош 40 метрт урсгалыг хааж модон хаалт хийж цөөрөм болгосон ба хаалтан дээр байрлах гурван цоргоор хүчтэй олгойдон гарах усаар цохиулах, шавших, орох зэргээр үе мөч, мэдрэл, хуян шар усыг эмчилж сувилдаг байна.

Сарлагийн рашаан

Сарлагийн рашаан нь Архангай аймгийн Өгий нуур сумын нутагт сумын төвөөс урагш 6 км-т умард өргөргийн 47^{0}37’, дорнод уртрагийн 102^{0}34’

солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1345 метрт оршино. Тус рашаан нь Орхоны хөндийн дөрөвдөгч галавын маш зузаан хурдас дороос жижиг хайр чулуу бүхий шавар намаг ихтэй дов сундуултай зүлэг дундаас ундардаг. Төмрийн амттай, хүрэвтэр өнгөтэй, 1.0 л/с ундаргатай, гидрокарбонат натр-кальцат рашаан. Нутгийн хүмүүс ходоодны өвчин, турах, толгой эргэх зэрэг бие махбодийн доройтолд уудаг байна.

Тамирын Улаан хошууны рашаан

Тамирын Улаан хошуу рашаан нь Архангай аймгийн Өгий нуур сумын нутагт сумын төвөөс хойш 12 км-т Тамирын голын хөндийд умард өргөргийн $47^0$44’, дорнод уртрагийн $102^0$29’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1348 метрт оршино. Рашаан нь голын хөндийн дөрөвдөгчийн галавын зузаан хурдас дороос ундрах бөгөөд бургас, намаг дов бүхий голын нуга газар байрлана. Нутгийн хүмүүс гэдэс дотрын өвчинд ууж хэрэглэдэг ба нэр, амт, өнгөгүй, тунгалаг устай гидрокарбонат төрлийн рашаан, 1 л/с ундаргатай.

Цац толгойн рашаан

Цац толгойн рашаан нь Өгийнуур сумын нутагт умард өргөргийн $47^0$48’, дорнод уртрагийн $102^0$37’ солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1340 метрт Орхон голын эрэгт ойр, Цац толгойн баруун хормойд эрэг дороос билүү шиг хэлбэртэй, их хувирсан хар хөх занар чулуун дундаас ундрах ба гол үерлэхэд усанд автах нөхцөлтэй. Дотрын өвчинд уудаг, орон нутгийн чанартай, өнгө, үнэр амтгүй, тунгалаг гидрокарбонат-кальц натрт рашаан.

Цайдам нуур

Өлзийт сумын нутагт сумын төвөөс зүүн урд зүгт 25 км-т, Орхон голоос зүүн тийш 4 км-т, умард өргөргийн $47^0$52’30”, дорнод уртрагийн $102^0$37’30” солбицолд, далайн түвшнээс дээш 1340 метрт Цайдам нуур оршино. Нуур 150 орчим метр голчтой, 1.5 метр гүнтэй, хужир ихтэй тул нутгийнхан нууранд орж арьсны элдэв өвчин, шарх, үе мөч, бөөр нуруу, чийг бам зэрэг өвчнийг анагаадаг.

Тус рашаан нуураас жил бүр их хэмжээний хужир шүү, давс олзворлодог. Нуурын ус гашуун шорвог амттай, булингартай цайвар өнгөтэй, хүхэрлэг лаг шаврын үнэртэй, гидрокарбонат натрт рашаан. Эрдэнэтийн Баян-Өндөрийн рашаан нь хүчиллэг орчинтой, эрдэслэг рашаан юм. Энэ хэсгийн рашааныг төлөөлүүлж Сэлэнгэ аймгийн Шаамар сумын Дулаанхааны рашаан, Зүүнбүрэн сумын Далтын рашааныг сонгон авлаа

Хүснэгт 23. Сав газрын дунд хэсгийн рашаануудын химийн үзүүлэлтүүд

№	Рашааны нэр	Солбицол	Шинжилсэн он	Ионы индекс	Эрдэсжилт, г/л	Хатуулаг, мг-экв/л	pH	Температур, ^0C	H_2S, мг/л	Тайлбар
1	Цагаан сүмийн (Жарантайн) халуун рашаан	47⁰04′01.7″ 102⁰05′56″	1957*	X^{Na}_{I}	0.18	0.20	7.6	59-69	9.2	5-6 ундаргатай ба бүгд өөр замагтай, Q (нийт)=8.0 л/с
			1985**	CCO^{Na}_{I}	0.29		8.8	69	18.0	
			2005***	C^{Ca}_{I}	0.25	0.30	8.1	65		
			2009***	CCO^{Na}_{I}	0.21	0.15	8.38	56.-71		
2	Хөх сүмийн (Бор бургасны)	47⁰15′ 101⁰58′05″	1957*	C^{Ca}_{I}	0.21	2.0	7.8	8		Ходоод, гэдэс дотрын өвчинд ууна. Модон байшингуудтай
			2005***	C^{Ca}_{I}	0.37	3.45	7.1	12	Гол Q	
			2005***	C^{Na}_{I}	0.21	1.0	7.4	6.4		
3	Шартын рашаан	47⁰01′41.8″ 101⁰39′21″	1960*	C^{Ca}_{I}	0.26	3.2	6.8	4	Гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна. Цөсөнд хэрэглэхгүй	
			2009***	C^{Ca}_{I}	0.20	2.25	7.82	2.1		
4	Жамганы рашаан	47⁰29′18.4″ 101⁰27′16″	1960*	C^{X}_{I}	0.12	1.10	6.8	1	Дотрын өвчинд ууна. Эхийг нь хамгаалсан	
			2005***	C^{CaMg}_{I}	0.14	0.90	6.8	1-2		
			2009***	C^{Ca}_{I}	0.10	1.05	6.86	4.0		
5	Ганц мод	47⁰28′57″ 101⁰25′25″	2005***	C^{CaMg}_{I}	0.14	0.80	7.2	1-2		
			2009***	C^{Ca}_{I}	0.09	1.00	7.4	4.7		
6	Алтан-Овоо	47⁰24′01″ 101⁰45′	1957*	C^{Ca}_{I}	0.37	2.6	6.8	3	Ходоод, гэдэс дотор	
7	Өлзийт толгой	47⁰37′ 102⁰00′	1957*	C^{Na}_{I}	0.23	1.56	6.6	7	Ходоод, гэдэс дотор	
8	Их Тээл	47⁰16′ 101⁰39′30″	1960*	C^{X}_{I}	0.22	2.11	6.6	6	Ходоодны хүчил ихдэх, багадах, толгойн өвчин, хуян шар усанд ууна	
9	Байшин булаг	47⁰13′30″ 102⁰34′	1960*	C^{Ca}_{I}	0.30	2.57	6.8	3	Дотрын эмгэг өвчинд уудаг	
10	Шивэртийн халуун	47⁰38′30″ 101⁰31′15″	1957*	COS^{Na}_{I} S^{Na}_{I}	0.23	0.20	8.2	80	6.8	Хүхэрлэг хийтэй, шаврыг хэрэглэнэ. Q-0.1л/с
			1985**	COS^{Na}_{I}	0.33		8.8	47		
11	Хүрээ нутаг	47⁰37′ 101⁰31′	1985**	C^{Ca}_{I}	0.13		7.8	2.0	-	Дотрын өвчинд ууна
12	Сарлаг	47⁰37′ 102⁰34′	1960*	C^{NaCa}_{I}	0.52	3.77	6.6	8	Хоол унд үл зохих, эцэж турах, толгой эргэх зэрэгт	
13	Тамирын Улаан хошуу	47⁰44′ 102⁰29′	1960*	C^{X}_{I}	0.31	2.48	6.8	4	Ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчинд уудаг	
14	Цац толгой	47⁰48′ 102⁰37′	1960*	C^{Ca}_{I}	0.38	3.40	6.8	6	Хоол унд үл зохих зэрэг дотрын элдэв өвчинд	
15	Цайдам нуур	47⁰52′30″ 102⁰37′30″	1960*	CO^{Na}_{I}	2.41	5.43	7.8	20	Арьс өнгө, хуян, чийг бам, хулуу шар ус, 4 мөч, бөөр, нуруу өвдөхөд орно	
16	Сайхан Хульжийн халуун	48⁰16′ 102⁰58′	1960*	S^{Na}_{II}	0.74	2.32	7.8	38	7.6	Хүхэрлэг амттай бөөр, нуруу, хэ-рэх, арьс өнгөнд
			1985**	S^{Na}_{II}	0.77		8.7	52	6.0	Q-1.3л/с

№	Рашааны нэр	Солбицол	Шинжилсэн он	Ионы индекс	Эрдэсжилт, г/л	Хатуулаг, мг-экв/л	pH	Температур, ^0C	H_2S, мг/л	Тайлбар
17	Хульжийн Хар нуур	Рашааны хөлд	1960*	S^{Na}_{II}	1.09	3.23	7.8	24	Үе мөч, хуян шар ус, бөөр, нуруу, хэрэх, арьс өнгөний элдэв өвчинд	
18	Хунтын рашаан нуур	48°28′ 102°32′	1960*	Нуурын ус нь 17°С бүлээн бөгөөд лаг наанги шаврыг нь үе мөчний өвчинд, нуурын хажуугаас гарах булгийн усыг (Т- 3°С) ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууж хэрэглэдэг.						
19	Асгат	48°39′ 102°38′	1960*	C^{Na}_{I}	0.56	3.60	6.8	1	Бага зэрэг CO_2 болон төмөртэй, хатуулаг дотроо Mg зонхилсон	
20	Далайн булаг	48°56′ 102°27′	1960*	C^{X}_{I}	0.33	3.03	6.8	5	Ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна	
21	Хөгнө Хааны бага	47°25′ 103°41′	1960*	CS^{Na}_{I}	0.13	0.55	Хоол унд зохихгүй, дотор муудсан үед уухаас гадна дуслах төдий шүүрдэг учир нүдэнд сайн гэж хэрэглэдэг			
22	Хөндлөн рашаан	48°19′ 104°00′	1956*	C^{Na}_{I}	0.49	2.72		0-5	8.8	Бүх төрлийн өвчинд ууна
23	Номын булаг	48°12′ 103°40′	Ш.Цэрэн, 1955 он	C^{Ca}_{I}	0.31	2.58	6.8	0.4	CO_2 88мг/л, ходоод, гэдэс дотрын өвчинд ууна.	
24	Орхоны рашаан	48°40′ 103°37′30″	1960*	C^{Mg}_{I}	0.34	3.13	6.8	5	Ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна	
25	Байшинт	48°47′ 103°23′	1960*						Гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна	
26	Хүйс р/ нуур	48°47′30″ 103°11′	1960*	ClC^{Na}_{I}	0.40	1.94	6.8	4	Ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна	
27	Зүүн түрүү	48°52′ 103°32′	1960*	C^{Na}_{I}	0.54	3.20	6.8	4	Гэдэс дотрын элдэв өвчинд ууна	

3.1.3. Сав газрын адаг хэсгийн рашаанууд

Далтын рашаан:

Сэлэнгэ аймгийн Зүүнбүрэн сумын 1-р багийн нутаг, өвөр уртын амны эх зүүн мөрөгцөгт, умард өргөргийн 49^051^I дорнод уртрагийн 105^050^I солбицолд далайн түвшнээс дээш 850 метрт Далтын рашаан оршино. Үүнийг бас Уртын рашаан ч гэнэ. Энэ рашаан тус сумын төвийн баруун өмнө 31 км, Асмалжингийн рашааны зүүн өмнө 30 км зайтай байна.

Орон нутгийн болон хол ойрын хүмүүс ходоод, гэдэс дотрын элдэв өвчин, үе мөчний өвчинд энэ рашаанаас уух, шаварт нь орох зэргээр эмнэн сувилдаг, нэрд гарсан алдартай рашаан юм. Харин сүүлийн жилүүдэд уг рашаан нь хариуцах эзэнгүй, хамгаалалтгүй болсноор нутгийн хүмүүсийн дурсан ярьж байсан шиг олон салаа эхтэй байхаа больж, ердөө ганц л ундаргатай болжээ. Сумын байгаль орчин хариуцсан ажилтан уг рашааныг хамгаалалтад авч тохижуулах төсөл хэрэгжүүлсэн боловч рашааны орчин тойрон ямар ч тохижилт, хамгаалалтгүй дараах байдалтай харагдаж байна.

Зураг 66. Далтын рашаан

Рашааны ойролцоо нутагладаг айлууд ундны усны эх үүсвэр дутагдалтайгаас болж эндээс ундны усаа зөөх болон малаа усладаг байна. Ингэхдээ тойруулан барьсан чанар муутай модон хашааг нураах буюу орчныг бохирдуулдаг болохыг Сумын захиргааны ажилтан бидэнд танилцуулсан бөгөөд газар дээр нь очиход ч хайхрамжгүй байдал тодорхой харагдаж байсан.

1960 оны 9 дүгээр сарын 30-ны өдөр хийсэн судалгаагаар 15 цагт агаар 16˚С байхад рашаан 3,5˚С, амт, үнэр, өнгөгүй тунгалаг байжээ. Газар дээр нь шинжлэхэд нүүрсхүчлийн хий, 2 цэнтийн төмөр тус тус багавтар илэрсэн байна [10].

Харин 2011 оны 11 дүгээр сард Геоэкологийн хүрээлэнгийн судлаачид газар дээр нь шинжлэхэд агаарын температур -18˚С байхад рашаан 4.5˚С температуртай, амт, үнэр, өнгөгүй, тунгалаг устай ба урсаж буй хэсгийн ёроолд сэвсгэр хар шороотой, бага булингартай байна. Эндээс харахад зуны халуунд ч, өвлийн хүйтэнд ч бараг тогтмол температуртай байна.

Хүснэгт 24. Далтын рашааны химийн найрлагын судалгааны харьцуулалт

Огноо	Шинжилсэн	Рашааны найрлага
1960.09.30	Ш.Цэрэн	$CO_2$0.2 M 0.4 $\frac{HCO_3\ 88\ SO_4 10}{Ca\ 51\ (Na+K)37.4\ Mg11}$ pH 6.4
1969.06.21	Гидрохимийн лаборатори	M 0.4 $\frac{HCO_3\ 86}{Ca\ 61\ Mg36}$ pH 7.1
2011.11.14	ГЭХ, Усны шинжилгээний лаборатори	CO_2 0.004 M 0.4 $\frac{HCO_3\ 93}{Ca\ 59\ Mg27\ (Na+K)13.4}$ T= 4.5°C pH 7.41

Далтын рашааны найрлага сүүлийн 50 жилийн хугацаанд усны эрдэсжилт бараг өөрчлөгдөөгүй ба харин нүүрсхүчлийн хий эрс багассан, усны орчин pH бага зэрэг нэмэгдэж сул хүчиллэгээс сул шүлтлэг болсон байна. Бага зэрэг нүүрсхүчлийн хийтэй энэхүү хүйтэн рашаан нь цэнгэг, зөөлөвтөр устай, бага зэрэг бохирдолттой байна.

Хүснэгт 25. Далтын рашааны химийн шинжилгээний харьцуулсан дүн

№	Шинжилсэн үзүүлэлтүүд, мг/л	1960.09.30			1969.06.21			2011.11.22		
		мг/л	мг-экв/л	мг-экв %	мг/л	мг-экв/л	мг-экв %	мг/л	мг-экв/л	мг-экв %
1	Натри+кали	44,8	1,95	37,4	4	0,17	3	15.3	0.66	13.47
2	Кальци	53,6	2,68	51,3	68	3,4	61	58.1	2.9	58.89
3	Магни	7,2	0,59	11,3	24	2,0	36	16.4	1.35	27.41
4	Аммони	тодорхойлоогүй			илрээгүй			0.2	0.01	0.23
5	Хлорид	36,5	0,1	1,9	7	0,2	4	3.6	0.1	2.03
6	Сульфат	25,0	0,52	10,0	20	0,52	9	10.0	0.21	4.23
7	Гидрокарбонат	280,6	4,6	88,1	299	4,8	86	280.6	4.6	93.41
8	Нитрит	тодорхойлоогүй			илрээгүй			0.0	0.0	0.0
9	Нитрат	тодорхойлоогүй			3	0,85	1	1.0	0.02	0.33
10	Карбонат	илрээгүй			илрээгүй			0.0	0.0	0.0
11	Эрдэсжилт	447,7			420			385.1		
12	pH	6,4			7,1			7.41		
13	ПИЧ	тодорхойлоогүй			3,52			1.92		
14	Хуурай үлдэгдэл	тодорхойлоогүй			Тодорхойлоогүй			232.4		
15	Хатуулаг, мг-экв/л	3,27			5,4			4.25		
16	Нүүрсхүчлийн хий	231,4			-			0.44		

Далтын рашаан нь 6-7 ундаргатай байсан ба нийлбэр ундрал нөөц нь 1960 оны 9 дүгээр сарын хэмжилтээр цагт 14400 литр байжээ. Харин 50 жилийн дараа буюу 2011 оны 11 дүгээр сард хэмжихэд ганц ундаргаас ердөө л 86.4 л/цаг (0.024 л/с) ус гарч байгаа нь уг рашаан үндсэндээ ширгэснийг харуулж байна. Түүнээс гадна орчны тохижилт маш муу, хамгаалалтгүйгээс ойр орчны айлуудын мал орж бохирдуулах эрсдэлтэй байна. Рашаан ус нь хэдийгээр газар дэлхий, нар, сар, од эрхэсийн энергийг өөртөө шингээж байгалийн унаган төрхөөрөө байх үедээ амьд чанартай байдаг хэдий ч хүний сөрөг үйл ажиллагаа, хамгаалалт, хайр хүндэтгэл дутагдсанаас байгалийнхаа амьд чанарыг алдаж, бүтэц нь өөрчлөгддөг болохыг эрдэмтэн судлаачид туршилт судалгаагаар нэгэнт нотолжээ. Далтын рашааны хувьд ч хашаа хамгаалалт муутай, хүмүүсийн хүндэтгэл дутагдсанаас рашааны үндсэн тодотгол болсон нүүрсхүчлийн хий нь багасаж, бохирдсон байна.

Дулаанхааны рашаан *нь* Шаамар сумын Дулаанхаан тосгоны төвөөс (Захиргааны байрнаас) 946 метр зайтай, уулын энгэрт орших ба Дулаан хаан уул нь өөрөө нөмөр нөөлөг сайтай, энд Монгол орны томоохон голууд болох Ерөө, Орхоны бэлчир үзэсгэлэнтэй нутаг бөгөөд зам харилцаа сайн хөгжсөн, аялал жуулчлал хөгжүүлэх боломжтой газар юм.

Зураг 67. Рашааны дэргэд уулын чулуун дээр зурсан Манал бурхан

Уг рашааны ойр орчмыг тохижуулан хамгаалалтанд авсан ба өндөр настан, нутгийн уугуул иргэн Пэрэнлэй гуай рашааны ундаргыг нь бохирдохоос хамгаалж тусгай яндан хоолойгоор

Зураг 68. Рашааны эхийг хамгаалсан хоолой

Зураг 69. Пэрэнлэй гуайн санаачлан байгуулсан байгалийн музей

усыг гоожуулж авдаг болгосны гадна эрүүл мэндийн бурхан Манал бурханыг чулуун дээр сийлэн рашааны эхэнд байрлуулсан нь ард олны зүгээс рашааныг хүндлэх бас нэгэн нөхцөлийг бүрдүүлжээ.

Түүний санаачлагаар рашааны харалдаа зүүн талд байгалийн музей байгуулсан байна.

Шинжилгээний дүнгээс харахад 40 гаруй жилийн хугацаанд рашааны чанар, найрлагад үндсэндээ өөрчлөлт ороогүй, гидрокарбонатын ионы эзлэх хувь, катионуудаас кальци, магнийн ионуудын эзлэх хувь бага зэрэг өсч, эсрэгээрээ сульфат, хлорын ион, натри, калийн нийлбэр бага зэрэг багассан үзүүлэлт харагдаж байна. Уг рашаан нь нэн цэнгэг, зөөлөн устай, анионуудын дотроос гидрокарбонат зонхилсон кальцийн бүлгийн, сул хүчиллэг орчинтой, хүйтэн рашаан байна. Рашаан нь гадны ямар нэг хольцгүй, цэвэр тунгалаг, өвөрмөц үнэр амтгүй. Рашааны химийн шинжилгээний харьцуулсан дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 26. Дулаанхааны рашааны химийн найрлагын судалгааны харьцуулалт

Шинжилсэн огноо	Эх сурвалж	Рашааны найрлага
1969 оны 5 дугаар сар	Ш.Цэрэн, Ө.Нямдорж нар	$M_{0.2}\ \frac{HCO_3\ 73\ SO_4 15\ Cl 11}{Ca\ 48\ (Na+K) 33\ Mg 20}$ pH 6.9
2011 оны 11 дүгээр сар	ГЭХ, Усны шинжилгээний лаборатори	$M_{0.2}\ \frac{HCO_3\ 89}{Ca\ 68\ Mg 17\ (Na+K) 15}$ pH 6.95

Хүснэгт 27. Дулаанхааны рашааны химийн шинжилгээний харьцуулсан дүн

№	Шинжилсэн үзүүлэлтүүд	1969.05.21*			2011.11.22**		
		мг/л	мг-экв/л	мг-экв %	мг/л	мг-экв/л	мг-экв %
1	Натри+кали	27	1,16	33	8.1	0.35	15.04
2	Кальци	34	1,7	48	32.1	1.6	67.96
3	Магни	9	0,7	20	4.9	0.4	16.99
4	Аммони	илрээгүй			0.0	0.0	0.0

№	Шинжилсэн үзүүлэлтүүд	1969.05.21*			2011.11.22**		
		мг/л	мг-экв/л	мг-экв %	мг/л	мг-экв/л	мг-экв %
5	Хлорид	14	0,4	11	5.3	0.15	6.37
6	Сульфат	25	0,52	15	5.0	0.1	4.42
7	Гидрокарбонат	159	2,6	73	128.1	2.1	89.2
8	Нитрит	илрээгүй			0.0	0.0	0.0
9	Нитрат	2	0,04	1	0.0	0.0	0.0
10	Карбонат	илрээгүй			0.0	0.0	0.0
11	Эрдэсжилт, мг/л	260			183.5		
12	pH	6.9			6.95		
13	ПИЧ, мг/л	1.92			2.24		
14	Хуурай үлдэгдэл	Тодорхойлоогүй			110.5		
15	Хатуулаг, мг-экв/л	2.4			2.0		
16	Нүүрсхүчлийн хий, мг/л	-			-		

*Тайлбар: * УХТЭШИ, Гидрохимийн төв лабораторийн дүн*
***ШУА, Геоэкологийн хүрээлэнгийн шинжилгээний дүн*

Судалгаанд хамрагдсан Сэлэнгэ аймгийн Зүүнбүрэн сумын Далт, Шаамар сумын Дулаанхааны рашаанууд нь байгаль цаг уурын ойролцоо нөхцөлтэй боловч ашиглалт хамгаалалт нь өөр байна. Далтын рашаан нь цэнгэг, зөөлөвтөр устай, бага зэрэг бохирдолттой, түүний найрлага сүүлийн 50 жилийн хугацаанд үндсэн элементүүд нь өөрчлөлт багатай байсан хэдий ч рашааныг тодотгож байсан нүүрсхүчлийн хий багасаж, усны орчин pH бага зэрэг нэмэгдэн сул хүчиллэгээс сул шүлтлэг болсон байна. Уг рашааныг үндсэндээ ширгэж байгаа гэж үзэхээр байна.

Орчны экологийн хувьд Далтын рашаан нь Халиун уулын зүүн доод талд, Далтын дабааны урд хэсэгт жалганд байрлах ба орчны гадаргын угаадлаар рашаан бохирдох өндөр эрсдэлтэй байна. Рашаан ашиглалтын хувьд олон жилийн хугацаанд харж хамгаалах эзэнгүй, орчны тохижилт маш муу, үндсэндээ хамгаалалтгүйгээс ойр орчны айлуудын мал орж рашааны ундарга болон чанарыг муутган бохирдуулах эрсдэлтэй байна. Далтын рашааныг Сум орон нутгийн хамгалалтад авч, тохижуулан, шинж чанарыг болон ундаргыг сэргээх шаардлагатай.

Дулаанхааны рашаан нь сүүлийн 40 гаруй жилийн хугацаанд чанар, найрлагад үндсэндээ өөрчлөлт ороогүй гэж үзэж болохоор нэн цэнгэг, зөөлөн устай, сул хүчиллэг орчинтой, цэвэр тунгалаг, хүйтэн рашаан байна. Нөөц ундаргын хувьд Далтын рашаанаас бараг 3 дахин илүү боловч бусад ундарга сайтай рашаантай харьцуулахад харьцангуй бага, цагт 241.2 л (0.067 л/с) ундаргатай байна.

Орчны экологийн хувьд уг рашаан нь Дулаанхаан уулын өвөрт байрладгаараа онцлог бөгөөд бохирдох магадлал харьцангуй багатай. Рашааны эх ундаргыг бохирдохоос хамгаалсан, очсон хүн болгон хүндэтгэн цэвэр ариун байлгаж байгаа рашаан нь зөв бүтэцтэй, амьд чанартай байдаг учир Далтын рашааныг бодвол харьцангуй ундарга сайтай Дулаанхааны рашааныг орон нутгийн хэмжээнд зөв ашиглах, аялал жуулчлал хөгжүүлж сан бүрдүүлэн рашаанаа илүү сайн тохижуулж, аймагтаа жишиг рашаан болгох боломжтой байна.

3.2. Рашааны чанар, бохирдлын талаарх дүгнэлт

- Орхон голын сав газарт манай орны халуун, хүйтэн олон рашаан байдаг. Рашаан ашиглалтын байдлаас харахад ихэвчлэн орон нутгийн чанартай, ялангуяа халуун рашааныг нутгийн иргэд угаалгын газар болгон ашиглаж байгаа нь рашааны чанар болоод орчны экологи бохирдон доройтох өндөр эрсдэлтэй байна. Рашааны эх ундаргыг ихэнхдээ хамгаалаагүйгээс мал орох зэргээр бохирдож, ундарга нь багасч байна.
- 1983 онд шинэчлэн гаргасан Монгол орны рашааны зурагт үзүүлснээр манай оронд улсын чанартай тогтмол ажиллагаатай 6, ашиглахаар төлөвлөөд байгаа 7 рашаан сувиллын газар байдаг байна. Харин орон нутгийн чанартай амралт сувиллын газрууд 11 байна. Түүнээс гадна ард түмний хэрэглэж заншсан олон рашаан байдгийг нарийвчлан судалж шинжлэх шаардлагатай байна.
- Усны нөөцийг бохирдох, хомсдох, усны чанар найрлага өөрчлөгдөхөөс хамгаалахын тулд рашааны хамгаалалтын бүсийн хэмжээ хязгаар, хэлбэрийг усны эх булаг болон хөрсөн дэх уст давхраа оршиж буй хэсгийн ариун цэврийн нөхцөл байдал, геологийн тогтоц, гидрогеологийн шинж, хөрсний бүтэц, газрын доорх усны урсгалын чиглэл, салхины зонхилох чиглэл, бохирдлын эх үүсвэр зэргийг харгалзан мэргэжлийн байгууллага тогтоодог боловч одоогийн байдлаар олигтой хэрэгжсэн ажил ховор байна.
- Цаашид рашааны судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай.

4. Усны нөөцийг бохирдолтоос хамгаалах арга хэмжээний санал

- Орхон голын эхэн хэсгийн цутгал голуудаас хамгийн их бохирдолттой нь Их Тээл голын зүүн гарын цутгал Өлт гол байна. Орхон голын эх орчмын Өлт голын хөндийд алт олборлолтоос үүссэн эвдрэл нь хөрсний угаагдлаар Орхон голын усыг бохирдуулах өндөр эрсдэлтэй байгаа учир одоогийн Өлт гол Их Тээл голд нийлэхийн өмнөх голдрилд зураг төслийн дагуу тусгай далан хаалт барьж байгуулан, булингартай усыг шүүж цэвэршүүлэн голд нийлүүлэх шаардлагатай. Ингэснээрээ Орхон голын ус эхнээсээ бохирдох эрсдэл багасна.
- Эхэн хэсгийн голуудаас Хужирт голын усыг Хужиртын амралтын бохир ус бохирдуулж байгаа учир амралт сувиллын газруудад орчин үеийн технологитой ус цэвэршүүлэх төхөөрөмж тавьж, хяналт шалгалтыг сайжруулж, “Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус MNS 4943:2011” стандартын шаардлагыг хангуулах нь зүйтэй.
- Орхон голын адаг хэсгийн голуудаас Орхон голын усны чанарт сөргөөр нөлөөлж байгаа хамгийн их бохирдолттой нь Хангал гол бөгөөд голын усны бохирдол жил ирэх тусам нэмэгдэж, шөнийн цагаар аль нэг эх үүсвэрээс бохир усыг голд шууд нийлүүлдэг байх магадлалтай нь судалгаагаар ажиглагдсан. Иймд Хангал гол дээр усны чанарын мониторингийн хяналтын багаж байрлуулж, бохирдлыг цаг тутамд хэмждэг болсноор цаашид холбогдох арга хэмжээг цаг алдахгүй авах боломж бүрдэнэ.
- Түүнчлэн Орхон голын адаг хэсгийн голууд нь алтны үйлдвэрлэлийн улмаас их, бага ямар нэг хэмжээгээр булингартан бохирдож, ялангуяа ёроолын хагшааст хүнд металлын хуримтлал үүсэж байгаа учир голын сав газарт байгаа уул уурхайн үйл ажиллагааг зогсоож, хяналт шалгалтыг сайжруулах, нөхөн сэргээлтийг стандартын дагуу хийлгэх шаардлагатай.
- Голын усны хүнд металлын хуримтлал нь голын экосистемд хэрхэн сөргөөр нөлөөлж байгааг цаашид нарийвчлан судлах шаардлагатай.
- Голын усны чанарын судалгааг хийхдээ хүнд металлын агууламжийг усанд болон ёроолын хагшааст тодорхойлж, хоруу чанар нь загас жараахай болон усны амьтан, ургамалд, цаашлаад хүн малд хэрхэн нөлөөлөхийг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй нарийвчлан судлах, нэгэнт үүссэн хүнд металлын хуримтлалын хоруу чанарыг бууруулах талаар цаашид авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний үндэслэлийг боловсруулах ажлыг үе шаттай зохион байгуулах нь зүйтэй.
- Өгий нуур нь экологийн хувьд эмзэг тогтоцтой учир нуурын орчимд амралт зугаалгын газар олноор байгуулах, загас агналтын спортын тэмцээн явуулах зэргийг хязгаарлаж байх нь зүйтэй. Мөн Өгий нуурын усны нөөцийг нэмэгдүүлэх боломжийг судлаж, авах арга хэмжээг төлөвлөн, хэрэгжилтийг зохион байгуулах шаардлагатай байна.

- Усны хяналт судалгааны цэгийг олшруулж, чанаржуулах, орчин үеийн багаж, тоног төхөөрөмжөөр тоноглох, мэргэжилтэн сургах, дадлагажуулан бэлтгэх зэрэг арга хэмжээг цаг алдахгүй авах, үр дүнг холбогдох байгууллага болон олон нийтэд тогмол мэдээлж байх;
- Сав газрын зөвлөл, сав газрын захиргааг бэхжүүлэх;
- Лиценз олголтыг журамлах, эхлээд технологио сонгож, БОНБҮ хийлгээд лиценз авдаг зарчимд шилжих, ашиглалт явуулах лиценз авсан тохиолдолд орчин үеийн шинэ технологиор бүрэн ашиглалт явуулах;
- Усны чанар, найрлагыг тухайн газар нутгийн геологи-газарзүйн тогтоц, хөрс, чулуулаг, цаг агаарын онцлогтой холбон судлах, химийн шинжилгээг микро элементүүд, органик болон бактериологийн үзүүлэлтүүдтэй хамтатган судлах шаардлагатай.
- Усны эх үүсвэрүүдийн ашиглалт хамгаалалтанд эмнэлэг, ариун цэврийн болон холбогдох бусад байгууллагуудын хамтын үзлэг явуулж, уст цэгүүдийн байрлалыг сум, багаар ялган зурагт буулгаж, ямар зориулалтаар ашиглаж болохыг тогтоон, бүртгэл судалгааг шинэчлэн гаргаж, эзэмшлийн хүрээ, эрх мэдлийг тогтоох хэрэгтэй болжээ.
- Худгийн усыг бохирдуулахгүй байх ариун цэврийн бүс тогтоох, нэгэнт бохирдсон усыг ариутгаж цэвэрлэж хэрэглэх нь чухал байна.
- Уст цэгийн хийц загварыг сайжруулж, орчин үеийн тоног төхөөрөмжөөр тоноглох шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.
- Бүс нутгийн зарим сум сууринуудын төвийн худгуудын эрдэсжилт, хатуулаг ихтэй усыг орчин үеийн шинэ технологиор боловсруулалт (цэнгэгжүүлж зөөлрүүлэх) хийх замаар чанарыг сайжруулж, унд ахуйн хэрэгцээнд ашиглах хэрэгтэй.
- Рашааны чанар, найрлага, ялангуяа ууссан хийнүүд, хувирамтгай нэгдлүүдийн найрлага амархан өөрчлөгддөг учраас үндсэн шинж чанарыг нь өөрчлөхгүй, бохирдуулахгүйн тулд тохижилтыг сайжруулж, ариун цэврийн болон хамгаалалтын бүс тогтоох, судалгааг нарийвчлан хийх, рашааны анагаах чадварыг тодорхойлох, рашаан сувиллын тоог нэмэгдүүлэх, бусад зориулалтаар ашиглаж болох эсэхийг тогтоох зэрэг ажлуудыг зохион байгуулалттайгаар хийх шаардлагатай байна.

5. Сав газрын экологийн төлөв байдал

5.1. Экологийн нөхцөл

Орхон голын сав газар нь Хангайн нурууны зүүн хажуугийн салбар уулс, бэсрэг уулс, шил толгод болон тал хээр руугаа алгуур намссан уулс хоорондын хөндий, цутгал голуудын хөндий, Өгий нуур зэрэг ус намгархаг газар, нам тэгш тал хээр, ой зэрэг Монгол орны байгалийн бүхий л хэв шинжийг багтаасан, биологийн олон төрөл зүйл бүхий экосистем юм. Байгалийн олон янзын зүй тогтлыг багтаасан үзэсгэлэнт энэ сав газар нь аялал жуулчлалын онцгой бүс нутаг юм.

Сав газрын дээд хэсэгт Хангайн нурууны салбар Суварга хайрхан уулын өвөр бэлээс эх авсан Их Тээл гол, түүний цутгал болох Өлт гол багтана. Мөн Орхон голд Хойд, Урд Тамир болон бусад олон голууд цутгадаг. Мөн хайлсан цас болон хур бороony усаар тэжээгддэг түр зуурын урсацтай олон жижиг гол горхи энэ сав газарт байдаг. Сав газрын 40 орчим хувьд уулын хээрийн ургамал тархсан ба голын адгаар голын татмын бургаст ба улалжит намаг, алаг өвст ургамал тархсан.

2007-2009 оны хооронд Азийн сангаас Орхон голын хөндий, голын голдрилын өөрчлөлтийн судалгааг цөөхөн цэгт хийсэн бөгөөд энэхүү судалгаа нь голын нийт уртын дагууд хийгдээгүй, мөн тодорхой цаг хугацаа, тогтмол орон зайг хамарч чадаагүй байна. Хэрэв энэ төрлийн судалгаа нь голын бүх уртын дагууд, орон зай, цаг хугацааны хэд хэдэн давтажтайгаар хийгдсэн тохиолдолд түүний үр дүн экосистемийн үнэлгээнд чухал үнэ цэнэтэй материал юм.

2005 онд Байгаль орчны яам болон Японы олон улсын хамтын ажиллагааны ЖАЙКА байгууллагаас хамтран “Ус намгархаг газрын экосистемийг хамгаалах, зохистой ашиглах голын сав газрын менежментийн загвар” төслийг Орхон голын сав газарт орших Өгий нуурын жишээн дээр хэрэгжүүлсэн байна. Төслийн хүрээнд хийсэн судалгааны ажлын үр дүнг нэгтгэн “Өгий нуурын экосистемийг хамгаалах төслийн 2005 оны судалгааны тайлан нэртэй” эмхэтгэл хэвлэн гаргасан. Энэ нь сав газарт хийсэн анхны экосистемийн судалгаа боловч цаг хугацааны хязгаарлагдмал байдлаас шалтгаалан судалгаанд зөвхөн Орхон гол, Хөгшин Орхон болон Өгий нуурыг хамруулан, хэд хэдэн цэгт судалгаа хийсэн байна. Эндээс үзэхэд Орхон голын сав газрыг бүхэлд нь хамруулсан экосистемийн төлөв байдал, түүний өөрчлөлтөд үнэлгээ өгөх судалгааны мэдээ, мэдээлэл одоогийн байдлаар хомс байна.

Харин Шинжлэх ухааны Академийн Геоэкологийн хүрээлэнгийн судлаач, доктор Ч.Жавзан Орхон голын сав газрын гадаргын усны болон тус сав газарт байрлах рашаануудын чанар, найрлага, бохирдлын судалгааг сүүлийн жилүүдэд хийж байна. Энэхүү судалгааны үр дүнг өмнөх дэд бүлэгт дэлгэрэнгүй оруулсан.

Орхон голын сав газрын зарим нуур, голуудад доктор А.Дулмаа, доктор М.Эрдэнэбат, доктор Б.Мэндсайхан, Г.Баасанжав, Н.Түвшинлхагва болон бусад судлаачдын хийсэн загасны судалгааны зарим үр дүнгүүдийг үндэслэн товч дүгнэлт хийж, энд оруулав.

Орхон голын сав газрын амьтны аймгийн тодорхойлолтыг энэхүү эмхэтгэлийн 1 дүгээр бүлгийн 6 дугаар дэд бүлэгт дэлгэрэнгүй оруулсан болно.

Орхон голын сав газрын экосистемд бүхэлд нь үнэлгээ өгөхийн тулд экологийн бүх орчинг хамруулан, хоорондоо уялдаа бүхий иж бүрэн судалгаа хийх шаардлагатай.

Загас

Орхон голын сав газар нь загасны зүйлийн бүрэлдэхүүн, нөөцийн хувьд Монгол орны загасны агнуур, аж ахуйн ач холбогдол өндөртэй сав газар юм.

Загасны төрөл зүйлийн судалгаа энэ сав газарт Өгий нуурт голлон хийгдсэн байдаг. Өгий нуурын загасны судалгааг анх Оросын эрдэмтэн М.В.Певцов 1879 оноос эхэлсэн гэж үздэг. Хожим 1950-иад оноос Дашдорж, Цэндсүрэн нарын судлаачид загас болон усны амьтдын судалгаа хийж, Өгий нуурт 10 гаруй зүйлийн загас амьдардаг гэсэн дүгнэлт хийсэн байдаг.

1960-аад оны сүүлчээс доктор А.Дулмаа, Б.Нансалмаа, Ө.Цогт нар Орхон гол, Өгий нуурт агнуурын зарим загасны судалгааг усны бусад амьтан, ургамлын судалгаатай хамтатган хийж, тэнд 15 зүйлийн загас байгааг тодорхойлжээ.

2005 онд судлаач Н.Түвшинлхагвын хийсэн судалгааны дүнгээс үзэхэд Бага нуур, Баян нуур, Хоолойн гол ширгэснээс загасны тархац байршил өөрчлөгдөж, Өгий нуур, Хөгшин Орхоны зөвхөн цутгал хэсгээс хэтрэхгүй болсон байна. Загасны амьдрах таатай орчин хумигдаж, урсгал усны Тул, Зэвэг, Хадран зэрэг загас Өгий нуурт бараг үгүй болжээ.

Орхон голын эхэн хэсэгт Сахалт эрээлж (Barbutula)-ийн төрөл, дунд хэсэгт Шивэр яралж (Cobitis)-ийн төрөл зонхилж, голын цутгал хэсгээр агнуурын загасны өсвөр биес тархдаг байна [18].

Орхон голын эхэн хэсгийн цутгал голуудын ширүүн урсгалт хэсгээр Зэвэг, Хадран, Сахалт эрээлж, Нүцгэн жараа зонхилж байгаа нь усан дахь хүчилтөрөгч, идэш тэжээлийн хангамж, голын ёроолын хурдасны зохицол сайн байгаатай холбоотой юм.

Жилийн аль ч улиралд, Өгий нуурт Цурхай, Алгана, Улаан нүдэн зэрэг загас зонхилон тархдаг нь судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна. Харин Тул, Зэвэг, Хадран загас Өгий нуурт бараг харагдахаа больсон нь энэ төрөл зүйл ховордсныг гэрчилж байна.

Эндээс дүгнэж хэлэхэд Орхон гол, Өгий нуурын сав газрын загасны амьдрах орчин сүүлийн жилүүдэд өөрчлөгдөж, идэш тэжээлийн хүрэлцээ муудаж байна. Загасны үржил явагдах талбай хумигдаж, хүрэлцэхгүй болж, зөвхөн нуурын захын ургамал бүхий гүехэн хэсэгт л үржил явагдах болсон нь загасны төрөл зүйл, тоо толгой ховордох нөхцөл болж байна. Энэ байдал Булуцагаан, Бух сугас зэрэг бусад загасны үржил, өсөлтөнд мөн муугаар нөлөөлж байна.

Орхон голын сав газрын загасны төрөл зүйлийн жагсаалтыг Хавсралт 3-т харуулав. Тэдгээр загасны тоонд сав газрын хэмжээнд Шивэр, Хилэм загасыг аюулд өртөөд байгаа гэж үздэг бөгөөд гол аюул занал нь уул уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэн усны чанарт өөрчлөлт орж бохирдож, орчны доройтол үүссэн явдал гэж үзсэн байна. Тул загас нь мөн адил шалтгааны улмаас аюулд өртөж байна гэж дүгнэсэн байна.

Хоёр нутагтан амьтад

Орхон голын сав газарт хоёр нутагтан амьтны талаар тусгайлан хийсэн судалгааны мэдээ мэдээлэл хомс юм.

Хуурайшилт, орчны хог хаягдал ихсэж байгаатай холбоотойгоор хоёр нутагтан амьтад болох Сибирийн гүрвэл, Алс Дорнодын ойн мэлхий, Монгол бах зэрэг амьтад ховор амьтдын улаан дансанд бүртгэгдээд байна. Сибирийн саламандер болон Алс Дорнодын ойн мэлхий нь ховордсон эмзэг төрөл зүйл гэж бүртгэгдсэн байна. Хоёр нутагтан амьтдын гол аюул занал нь орчны доройтол болон хуурайшилт нэмэгдэж байгаа явдал гэж тэмдэглэжээ.

Голын сав газарт хийсэн Кузьминий судалгаанаас үзэхэд хоёр нутагтан амьтдын төрөл зүйл болох Сибирийн модны мэлхий, Монголын мэлхий 1960-аад онд хийсэн судалгаануудтай харьцуулахад нэлээд хэмжээгээр ховордсон талаар мэдээлжээ [7]. Тэрээр гол шалтгаан нь хүн амын суурьшилтай уялдан газар ашиглалт өргөжин тэлж байгаагаас гадна мал сүргийн тоо толгой өсөж байгаа явдал гэж үзсэн байна. Энэ нь хоёр нутагтан амьтдын өсөлт, амьдралын цикл давтамж, амьдрах орчинг таатай бус болгож байна гэж тэмдэглэжээ.

Шувууд

Орхон голын сав газар нь нүүдлийн шувуудын нутагшлын чухал бүс нутаг бөгөөд Өгий нуур нь Монгол орны бусад нууруудын адил олон зүйлийн усны шувуудын цуглардаг газар юм. Өгий нууранд шувуудын судалгааг 1960-аад оноос хийж эхэлсэн ба эдгээр судалгааны үр дүнд Өгий нуур болон түүний эргэн тойронд нийт 16 баг, 41 овог, 104 төрөлд хамаарах 200 гаруй зүйлийн шувуу ирж нутагладаг гэж тэмдэглэжээ. Эдгээр шувуудын дотор 175 зүйл нүүдлийн шувууд, 2 зүйл суурин шувууд, 8 зүйл нь зусдаг шувууд, 41 зүйл хавар, намрын нүүдлийн үеэр дайрч өнгөрдөг, 14 зүйл нь энд тохиолдлын чанартай хааяа ирдэг, 3 зүйл тундраас ирж өвөлждөг гэж тодорхойлсон байна (Цэвээнмядаг, Болд, 2005).

Усны шувуудын судалгаа голчлон зуны улиралд хийгдсэн, харин өвөлждөг шувуудын талаарх судалгаа ховор байна.

Өгий нуурт цагаан тогоруу, хун галуу болон нэн ховор 8 зүйлийн усны шувууд нутагшдаг [8]. Өгий нуур нь 1998 онд Рамсарын гэрээнд, 1999 онд Зүүн хойт Азийн галуу, нугас хамгаалах сүлжээ нутагт тус тус бүртгэгдсэн боловч дархан цаазат газарт багтдаггүй. Өгий нуур нь бусад нууруудын адил нүүдлийн шувуудын тайван амрах, идэш тэжээлээ авах, алс нүүдийн замд алдсан энергиэ нөхөх зэрэг амьдралын чухал орчин болдог тул, түүнийг хамгаалах, экологийн тэнцвэрт байдлыг нь хадгалах асуудал нэн чухал юм. Өнөөгийн байдлаар энэ асуудал туйлын хангалтгүй байгаа нь харамсалтай.

Суурин болон явуулын хууль бус загасчлал, нуурын эргэн тойрон хэт ойр суурьшсан аялал жуулчлалын газрууд, явуулын амралт зугаалга, хүн ам, мал сүрэг, автомашины нягтрал зэрэг нь шувуудын амгалан тайван байдалд үлэмж хэмжээгээр сөрөг нөлөө үзүүлж байгааг энд тэмдэглэх нь зүйтэй.

Өгий нуур, түүний орчмын шувуудын судалгааг экологийн орчинтой нь цогцоор авч үзэн судлах, шувуудын нүүдэл, нутагшилт, амьдрах орчныг экосистемийн өөрчлөлт, шувуудын хэвийн амьдралд нөлөөлж буй хүчин

зүйлстэй холбон үнэлэх, шувуудыг хамгаалах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай болж байна.

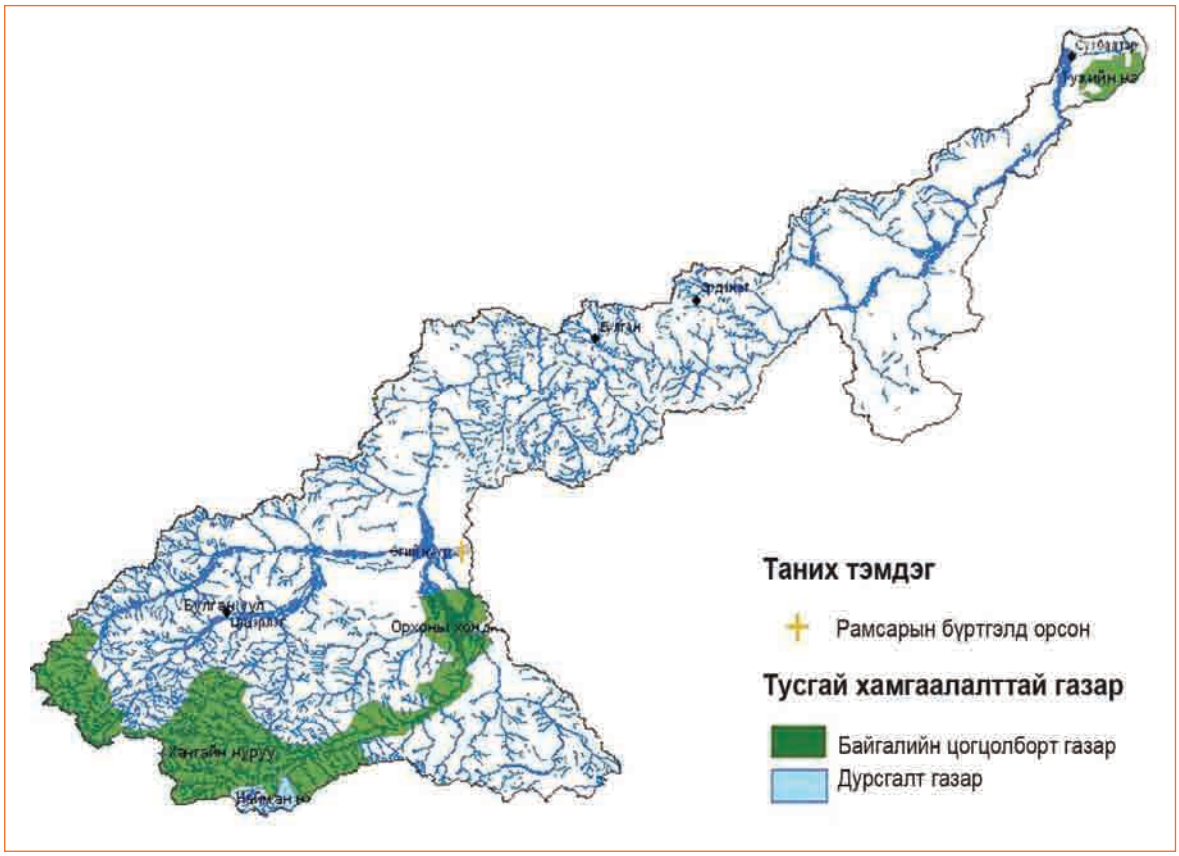
5.2. Экологийн өвөрмөц газрууд

Монгол орны байгалийн бүхий л хэв шинжийг багтаасан нэн үзэсгэлэнт, биологийн олон төрөл зүйл бүхий өвөрмөц экосистемтэй энэ сав газар нь экологийн онцгой ач холбогдолтой бөгөөд эко-аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх гол бүс нутаг юм.

Орхон голын сав газар нь тусгай хамгаалалттай газар нутагт өргөнөөр хамрагдаагүй ч, сав газрын эхэнд “Хангайн нуруу”, дунд хэсэгт “Орхоны хөндий”, адаг хэсэгт “Тужийн нарс”-ны байгалийн цогцолборт газрууд, Найман нуур”, “Булган уул” зэрэг дурсгалт газрууд байна (Зураг 70).

Хангайн уулсын дархан цаазат газар нь нарсан ой болон тал хээрээс бүрддэг. Ойн хортон шавьж, өвчин, гал түймэр, бэлчээрийн даац хэтрэлт зэрэг нь энэ бүс нутгийн экологид учирч буй гол аюул занал юм.

Тужийн нарсны дархан цаазат бүс нутаг нь нарсан ойгоор бүрхэгдсэн, жигдхэн элсэрхэг хөрс бүхий тал газар юм. Энэ бүс нутгийн экологид хууль бусаар мод бэлтгэх, ойн түймэр гарах зэрэг үзэгдлүүд гол аюул учруулж байдаг. Өнгөрсөн жилүүдэд ой хамгаалах арга хэмжээг илүү сайн хэрэгжүүлсний үр дүнд ойн түймэр болон хууль бусаар мод бэлтгэлийг бууруулсан байна.



Зураг 70. Рамсарын гэрээнд бүртгэгдсэн болон тусгай хамгаалалттай газрууд

Орхон голын сав газарт байгаа экологийн өвөрмөц газруудын хамгийн том төлөөлөл нь Өгий нуур юм. Тус нуур нь Рамсарын гэрээнд бүртгэгдсэн боловч улсын тусгай хамгаалалтанд ороогүй.

Өгий нуур нь Орхон голын сав газар дахь хамгийн том нуур бөгөөд тэр хавийнхаа хүн, мал, ан амьтны ундны эх үүсвэр төдийгүй, сав газрын экосистемд онцгой ач холбогдол бүхий цэнгэг уст нуур юм.

Зураг 71. Өгий нуур

Нуур нь 50-иас дээш км^2 талбайтай нууруудын тоонд ордог бөгөөд нуур орчмын 2510 га талбай бүхий ус намгархаг газар нь эргэн тойрноо өвст хээрээр хүрээлэгдсэн, баруун талдаа олон тооны гол горхи, цөөрөм, намагтай байгалийн үзэсгэлэнт газар юм.

Өгийн нуур нь голын хөндийд тогтсон учраас эргийн байдал ерөнхийдөө нам тэгш талархаг, хэрчигдэл багатай. Өгий нуурын баруун талаас Хөгшин Орхон гол цутгаж, нуураас баруун хойш Хоолойн гол урсаж гардаг. Өгий нуурын байршлын солбилцол нь: өргөрөг 47^{0}81', уртраг 102^{0}48'.

Нуурын эргийн шугамын урт 24.7 км, хамгийн гүн нь 16 м, усны эзэлхүүн ойролцоогоор 148 сая м^3. Гадаргын усны температур нь зуны улиралд 18^{0}C, өвлийн улиралд 4 метр гүнд 1.2^{0}C хүрдэг, 11 дүгээр сараас 4 дүгээр сард мөсөн бүрхүүлтэй байдаг. Өгий нуур нь Хангайн нурууны зүүн жигүүр дор оршдог учраас Монголын бусад тал хээр нутгийг бодвол арай ахиу буюу жилдээ 300 мм орчим хур тунадас унадаг бөгөөд энэхүү хур тундасны ус нь нуурын тэжээгдэлд зохих хувь нэмэр болдог.

Өгий нуурт 27 зүйлийн хөвөгч ургамал, 48 зүйл хөвөгч амьтан байгааг судлаачид илрүүлсний зэрэгцээ энд олон төрөл зүйлийн усны шувууд ирж, үүрээ засан өндөглөдөг.

5.3. Хүний үйл ажиллагаа

Сав газрын экологийн өөрчлөлт, доройтолд үзүүлж буй хүний ажиллагааны сөрөг нөлөөлөл сүүлийн жилүүдэд эрс нэмэгдэж байна. Энэ нь мэдээж сав газрын нийгэм, эдийн засгийн хөгжилтэй шууд холбоотой.

Сав газрын экосистемд хүний үйл ажиллагаанаас үзүүлж буй дарамт буюу сөрөг нөлөөллийг хотжилт ба ахуйн бохирдол, мал сүргийн дарамт ба бэлчээрийн талхагдал, газар тариалан, үйлдвэр, уул уурхай, усан цогцолборууд, аялал жуулчлал, загас агнуур, ойн менежмент гэсэн төрлүүдээр товч тодорхойлов. Үүнд:

Хотжилт ба ахуйн бохирдол

Орхон голын сав газарт 2010 оны байдлаар Монгол улсын нийт хүн амын 8.6 хувь нь буюу 235 мянга орчим хүн оршин сууж байна. Мөн энэ сав газарт Хангайн бүсийн тулгуур төв болох Эрдэнэт, Хархорин, Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар зэрэг томоохон хотууд багтдаг. Эндээс үзэхэд Орхон голын сав газар нь хотжилтын түвшин болон хүн амын нягтшлаар (нийслэл Улаанбаатарыг оруулалгүйгээр) бусад сав газруудтай харьцуулахад харьцангуй өндөр байна.

Ахуйн бохирдол нь голчлон Эрдэнэт хот болон сав газарт багтах бусад аймгийн төвүүдийн орчим төвлөрсөн байна. Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадал хүрэлцэхгүй, цэвэрлэгээний түвшин доогуур байгаагаас үүдэн дутуу цэвэрлэгдсэн бохир ус Хангал гол руу орж бохирдуулж байна. Энэ хэсэгт байгаа бохирдлын өөр нэг эх үүсвэр бол Уулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэрийн хаягдлын далангаас шүүрч байгаа бохир ус гэж үзэж болно.

Мөн хот суурин газрын орчмын болон гэр хорооллын хуурай хог хаягдал нь хөрс, усыг бохирдуулах бас нэг эх үүсвэр болж байна.

Зураг 72. Гэр хороолол дахь ахуйн хог хаягдал

Зураг 73. Цэцэрлэг хотын церийн хамгаалалтын сувагт хуримтлагдсан хог хаягдал

Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар хот орчмын орчны бохирдлын талаарх мэдээлэл хомс байгаа учраас нөлөөллийг үнэлэхэд хүндрэлтэй байв.

2006 онд богино хугацаанд хийсэн судалгаагаар бохир ус цэвэрлэх байгууламжаас гарсан бохир усанд уусаагүй хүчилтөрөгч үл ялиг багассан болохыг харуулсан бөгөөд харин бусад бохирдуулагч бодисын талаар ямар нэг шинж тэмдэг илрээгүй.

Архангай аймгийн төвийн гэр хороолол болон Цэцэрлэг хотын орчим хатуу хог хаягдлыг ил задгай хаяж орчныг бохирдуулж байна. Цэцэрлэг хотыг үерээс хамгаалах суваг, авто замын доогуур үерийн ус гаргах хоолой салхинд хийсч ирсэн хатуу хог хаягдал хуримтлагдах цэг болж байгааг Зураг 72, 73-т үзүүлэв.

Мал сүргийн дарамт ба бэлчээрийн талхлагдал

2010 оны байдлаар Орхон голын сав газарт 2.9 сая мал байгаа нь Монгол улсын нийт мал сүргийн 8.9 орчим хувь болж, бусад сав газруудтай харьцуулахад бас л өндөр байна.

Малын тоо толгойн өсөлт, сүргийн бүтцийн зохистой бус харьцаа нь бэлчээрийн талхлагдал бий болгодог гол хүчин зүйлсийн нэг юм. Судалгаанаас харахад Орхон голын сав газарт голын хөндий татмаар бэлчээрийн талхлагдал ихтэй, ерөнхийдөө голын эхээр талхлагдал бага, дунд хэсгээр талхлагдал илүү эрчимтэй явагдаж байна. Сав газрын 23 орчим хувь буюу 10 мянга орчим км^2 нутгийн бэлчээр талхлагдсан гэсэн тооцоо гарсан байна.

Орхон голын сав газарт нийт 246823 км^2 газар нутаг буюу сав газрын нутаг дэвсгэрийн 45.9 хувьд нь аль нэг хэмжээгээр цөлжилт илэрсэн ба үүнээс 2.9 хувь буюу 1561.2 км^2 газарт цөлжилт хүчтэй илэрсэн байна.

Зарим судлаачид, сав газарт ажиллагаатай худгууд цөөрч байгаагаас гадаргын усны эх үүсвэрийн эргэн тойронд мал сүргийн бөөгнөрөл төвлөрөл ихсэж, улмаар хөрсний элэгдэл, доройтол үүсэх, эрэг хавийн ургамалжилт сийрэгших, гадаргын усанд бактерологийн бохирдол илрэх зэрэг сөрөг нөлөөлөл гарч байна гэж үздэг байна. Гэвч энэ талаар нарийвчилсан судалгааны мэдээлэл байхгүй. Хэрэв ажиллагаатай худаг цөөрч байгаагаас усны эх үүсвэрийн орчимд мал сүргийн төвлөрөл улам нэмэгдэж байна гэж үзсэн бол үүнийг нотлох үүднээс судалгаа хийх шаардлагатай.

Зураг 74. Бэлчээрийн худаг орчмын хөрсний доройтол

2000 оны байдлаар, бэлчээрийн бүс нутаг дахь худгийн тоо улсын хэмжээнд нэлээд цөөрч байгаа гэсэн мэдээ гарч байсан боловч сүүлийн жилүүдэд энэ тоо өсөх хандлагатай болсон байна.

Хангайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт мал сүргийн зүгээс үзүүлэх дарамт буюу сөрөг нөлөөлөл харьцангуй бага гэж үнэлэгдсэн боловч Хархорины орчим Орхон голын усанд нитрат, фосфатын концентрацийн агууламж их байгаа нь гадаргын усны эх үүсвэрийн орчимд мал сүргийн төвлөрөл их байгаатай холбоотой байж болох юм.

Усны эх үүсвэрийг тойрсон мал сүргийн төвлөрөл нь цаашид улам ихэсвэл тухайн орчны экологит учрах дээрх сөрөг нөлөөллийн үр дагавар мөн л ихсэх болно. Иймээс бэлчээрт, шаардлагатай газруудад шинээр худаг гаргах, эвдэрсэн худгуудыг засварлах, тухайн бүс нутгийн бэлчээрийн даацад тохируулан мал сүргийн бүтэц, тоо толгойг журамлаж өгөх шаардлагатай. Ингэснээр сав газрын бэлчээр, хөрс доройтолд өртөх нь багасч, ургамлын ургалт сайжрах нөхцөл бүрдэнэ. Мөн түүнчлэн усны бохирдол буурч, чанар сайжрах боломжтой болно.

Газар тариалан

Орхон голын сав газарт газар тариалан нэлээд түлхүү хөгжсөн байдаг. Энэ нь тус сав газрын дэд бүтцийн хөгжил, зах зээлд ойрхон байрлал, хөрс, уур амьсгалын таатай нөхцөл зэрэгтэй холбоотой.

Сав газрын хэмжээнд 2010 онд нийт 79.6 мян.га талбайд үр тариа, төмс, хүнсний ногоо тариалсан нь улсын нийт тариалсан талбайн дөрөвний нэг буюу 25.0 хувь болж, тус сав газрын хөгжилд газар тариалан голлох үйлдвэрлэл гэдгийг харуулж байна. Нийт тариалсан талбайн 5.9 хувь буюу 4.7 мян.га талбайг услах хүчин чадал бүхий 20 гаруй услалтын систем байдаг.

Зураг 75. Тариалангийн талбай

Цаашид усалгаатай тариаланг нэмэгдүүлэх, Орхон зэрэг голуудын хөндийд услалтын системүүд байгуулж, үр тарианы үйлдвэрлэлийн 30 хүртэл хувийг усалгаатай нөхцөлд шилжүүлэхээр төлөвлөсөн байна. Ийнхүү Орхон голын хөндийд усалгаатай талбайг нэмэгдүүлэхээр төлөвлөсөн нь голын урсацыг багасгахаас гадна усалгаатай талбайн ургацыг нэмэгдүүлэх зорилгоор

элдэв төрлийн бордоо хэрэглэснээр голын хөндийн хөрс болон хөрсний усаар дамжин голын ус бохирдох аюултай. Гадаргын усанд хийсэн зарим судалгаагаар, одоогийн байдлаар бордооноос үүдэн усны чанарт ямар нэгэн өөрчлөлт, бохирдол илрээгүй гэсэн дүгнэлт хийсэн байна.

Газар тариалан нь сав газрын хөгжилд эерэг сайн нөлөөтэй боловч усалгааны усны эх үүсвэрийн нарийвчилсан судалгаа, тооцоогүйгээр усыг авч ашиглах, хөрсний судалгаагүйгээр янз бүрийн бордоо ашиглах, усалгааны болон аргатехнологийн зохих горим, технологийг мөрдөхгүй байх зэргээс экологит сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай. Мөн усалгаатай талбайд голоос ус авах зорилгоор барих толгойн барилга байгууламжууд нь голын загас болон бусад усны амьтны амьдрах орчинд өөрчлөлт оруулж, тэдгээрийн байгалийн зүй тогтол, үржил, шилжих хөдөлгөөнд саад болох талтай. Иймээс усны эх үүсвэрийг ашиглах аливаа барилга байгууламжийг барихын өмнө экологийн нөлөөллийн иж бүрэн үнэлгээг мэргэжлийн түвшинд хийж, сөрөг нөлөөллөөс хамгаалах арга хэмжээг заавал тусгаж хэрэгжүүлэх ёстой.

Үйлдвэрлэл

Сав газарт байрлах үйлдвэрүүдийн дийлэнх нь Эрдэнэт хотод байрладаг. 2005, 2006 онд хийсэн усны чанарын судалгаагаар арьс ширний үйлдвэрт ашиглагддаг хром зэрэг хортой бодисуудаар бохирдсон ямар нэгэн шинж тэмдэг илрээгүй байна. Гэвч үйлдвэрүүдээс гарч байгаа бохир усанд тогтмол хяналт шинжилгээ хийх шаардлагатай. Энэ талаар нарийвчилсан судалгаа хийгдэж байгаагүй, мэдээ, мэдээлэл ховор учраас тухайн сав газарт ажиллаж байгаа үйлдвэрүүд байгаль орчинд хэрхэн нөлөөлж байгаад үнэлгээ өгөх боломжгүй байлаа.

Үйлдвэрүүд байгаль орчинд ямар нэгэн бохирдол үүсгэж байгаа эсэхэд үнэлгээ өгөхийн тулд Хангал голын хагшаасанд шинжилгээ хийж, хүнд металл болон бусад хорт бодисууд агуулагдаж байгаа эсэхийг магадлах шаардлагатай байна. Судалгаанаас үзэхэд Хангал голын усны орчин pH нь шүлтлэг бөгөөд усан дахь хүнд металлын агууламж харьцангуй бага гэсэн байна.

Уул уурхай

Орхон голын сав газарт Монгол улсын стратегийн ач холбогдол бүхий томоохон ордуудын нэг болох Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэр багтана. Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэр Эрдэнэт хоттой ойрхон байрладаг. Уг ордыг 1960-1972 оны хооронд хайгуул судалгаа хийж илрүүлэн, 1973 онд ашиглалтанд оруулсан. Энэ уурхайд шаардлагатай усыг Сэлэнгэ мөрнөөс ус дамжуулах хоолойгоор татан авдаг. Хүдрийг боловсруулахад сульфат/хүхрийн хүчлийн давс их хэмжээгээр хэрэглэдэг бөгөөд хүдрийн агууламжид их хэмжээгээр мангани агуулагддаг байна [14].

Хаягдал хүдрийн далангаас гарсан бохир ус нь ихээхэн хэмжээний сульфат, манганийг агуулдаг. Зарим судалгаанаас үзэхэд Хангал голын усны чанарт ямар нэгэн өөрчлөлт, бохирдол илрээгүй байна. Тэхдээ далангийн доод хэсгийн хагшаасны агууламжинд шинжилгээ хийж, түүний чанарыг үнэлэх шаардлагатай. Учир нь тэр хагшаас нь гадаргын уснаас илүүтэйгээр хорт нэгдлүүдийг илүү их хэмжээгээр агуулж байх магадлалтай юм. Мөн далангийн нэвчилт шүүрэлтийг бүхэлд нь хааж, далангийн найдвартай

ажиллагааг хангах үүднээс байнгын хяналт тавьж, засвар үйлчилгээ тогтмол хийж байх шаардлагатай.

Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрээс гадна сав газрын эхэн хэсэг буюу Хангайн уулархаг бүс нутагт алт олборлох олон уул уурхай үйл ажиллагаа явуулж байна. Тухайлбал, Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутаг Шийртийн салаа, Харгуйт, Бавгарын ам, Харгуйтын баруун салаа, Өлт, Улаан чулуут, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын Зүүн сөдөт зэрэг 20 гаруй алтны орд, Булган аймгийн Сайхан сумын Эрээний нүүрсний уурхай зэрэг болно.

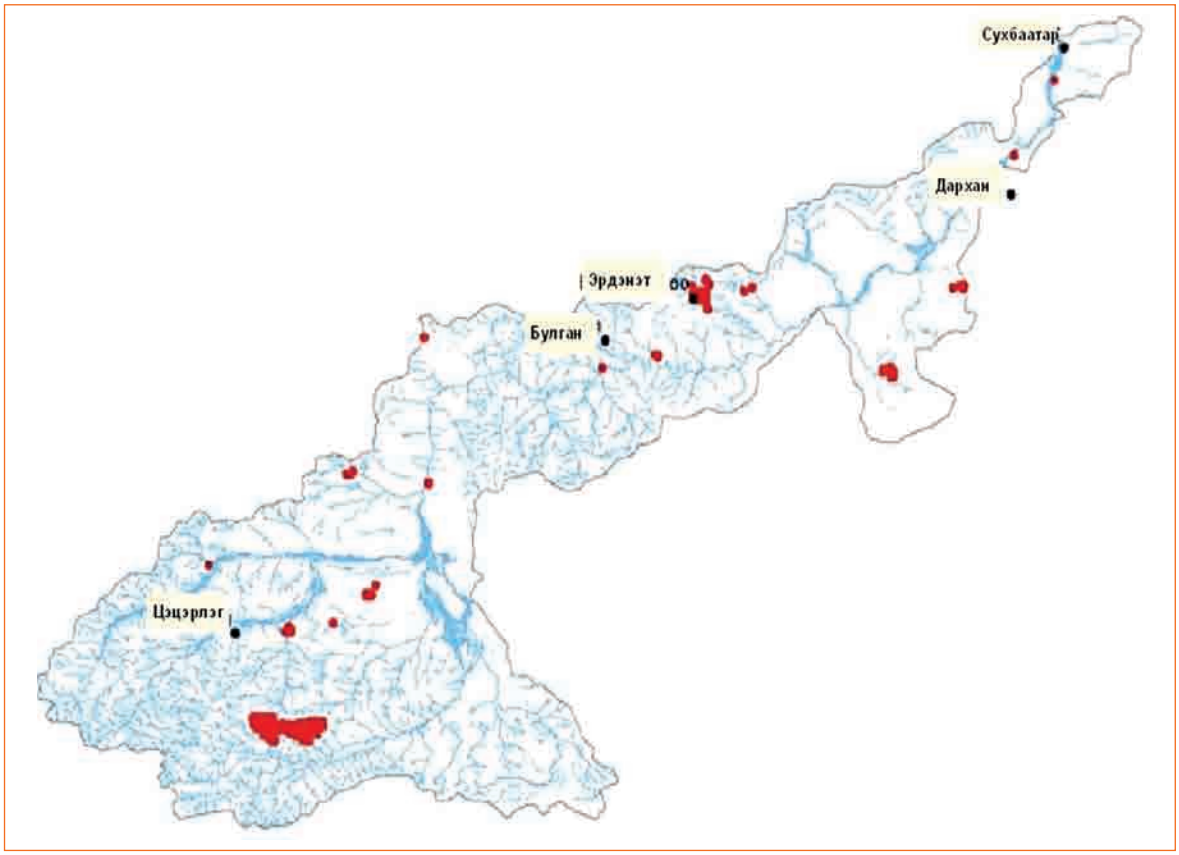
Ашигт малтмалын газраас авсан 2009 оны мэдээгээр Орхон голын эхэн хэсэгт ашигт малтмал олборлох, ялангуяа алт олборлох үйл ажиллагаа маш өргөн хүрээтэй явагдаж байна. Тухайн сав газарт хайгуулын талбайн хэмжээ 6198.9 км^2 буюу голын сав газрын нийт нутгийн 11.9 хувь, олборлолтын талбайн хэмжээ 184.1 км^2 буюу нийт нутаг дэвсгэрийн 0.15 хувийг эзэлж байна. Голын эхэн хэсэгт ашигт малтмалын олборлолт зонхилж байхад голын дунд хэсгээр Булган аймгийн нутагт хайгуулын талбайн хэмжээ нэлээд их байна.

Алт олборлож байгаа голын хөндийнүүд нь нутгийн ард иргэдийн, ялангуяа малчдын зуны улиралд нутагладаг гол бэлчээр нутаг, усны эх үүсвэр учраас уул уурхайн үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллөлд тэд хамгийн ихээр өртөж байгаа юм.

Зураг 76. Уул уурхайн нөлөөлөлд өртсөн Орхон гол

Орхон голын сав газрын байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж буй өөр нэг хүчин зүйл нь хувиараа алт олборлогчид буюу “нинжа” нар юм. 2003 оны судалгаагаар Архангай аймгийн Цэнхэр суманд 14500, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий суманд 200-гаад “нинжа” байна гэсэн судалгаа бий. Эдгээр “нинжа” нар алт цэвэршүүлэхдээ мөнгөн ус ашигладаг талаар хэвлэл мэдээллийн хэрэгслээр мэдээлж байсан.

Гадаргын ус хүнд металлаар бохирдсон тохиолдолд хүний эрүүл мэндэд маш хүчтэй сөргөөр нөлөөлж, амь насанд аюул учруулдаг. Мөн түүнчлэн, хүнд металаар бохирдсон хагшаас урсгалын доод хэсэг рүү үерийн усаар зөөгдөн голын татамд тархах эрсдэлтэй. Ингэж голын татмын хөрс, өвс ургамал хүнд металын бохирдолд өртвөл түүгээр дамжин тэр хавиар бэлчээрлэн идээшилдэг мал амьтан, нутгийн ард иргэд эрсдэлд орох магадлалтай.



Зураг 77. Орхон голын сав газар дахъ уул уурхай

Уул уурхайн салбар нь манай улсын эдийн засгийн хөгжлийн нэг тулгуур боловч байгаль орчинд асар их сөрөг нөлөөлөл үзүүлдэг учраас, экологид халгүй, зохистой арга технологи ашиглаж, бохирдлын байдалд байнгын хяналт тавьж, нөхөн сэргээлтийг цаг тухайд нь хийж байх ёстой. Ингэснээр тухайн орчны экологид үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах боломж нөхцөл бүрдэнэ.

Сүүлийн жилүүдэд алт олборлолтын ид үе болох дулааны улиралд Орхон гол их хэмжээгээр бохирдож, нутгийн ард иргэд, төрийн бус, иргэний нийгмийн байгууллагуудын хүчтэй шүүмжлэл, эсэргүүцэлтэй тулгарч байна.

Орхон голын эхэн хэсэг, түүний цутгал голуудад алт олборлож байгаа уурхайнуудын үйл ажиллагаанаас тухайн сав газрын экологийн орчинд үзүүлж буй нөлөөлөлд үнэлгээ өгөх экосистемийн иж бүрэн цогц судалгаа хийх шаардлагатай. Орхон гол, түүний цутгал голуудын эхэнд хууль бусаар алт олборлогчдыг ч энэ судалгаанд хамруулах хэрэгтэй.

Ойн менежмент

Сав газрын дээд хэсэг нарсан ойгоор бүрхэгдсэн нь хөрсний тогтворжилтийг баталгаажуулж, жижиг цутгал голуудын усзүйд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Орхон голын сав газрын нийт газар нутгийн 14.9 хувь нь ой бүхий газар байна.

Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (ДБХС)-гийн тайланд Хангайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын ой бүхий газруудад ойн хортон шавьж болон ойн түймэр ихээхэн хор хөнөөл учруулдаг гэж тэмдэглэжээ [15].

Уулархаг бүс нутаг дахь байгалийн цогцолборт газарт ийм аюул учирч байгаа болохоор, түүний гадна талд байгаа ойд эдгээр аюул бүр ч ихээр тохиож болохоор байна.

Зураг 78. Ойн хортонд нэрвэгдсэн талбай

Ойн бүрхүүл алдагдсанаар хөрсний эвдрэлийг улам нэмэгдүүлэх бөгөөд ялангуяа сав газрын энгэр бэл, хажуу налуу газрын хөрс амархан угаагдаж элэгдэх нөхцөл үүснэ.

Сав газрын өндөрлөг хэсгийн ойн талбай багасаж, ойн сийрэгжилт, ойгүйжилт явагдсанаар зуны улиралд орох хүчтэй аадар бороонд хөрсний угаагдал үүсэж, хөрсний үржил шим болон нарийн ширхэгүүд доош нь зөөгдөх нөхцөлийг улам нэмэгдүүлэх болно.

Ойн түймэр нь хуурайшилт ихтэй хавар, намрын улиралд ихэнхдээ гардаг. Ойн түймрийн ихэнх тохиолдол нь хэт халалт, хуурайшилт олон хоног үргэлжилсний дараа эсвэл, хүний санамсаргүй буруутай үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй байдаг. Хүмүүс ой модонд аялж зугаалж байхдаа түүдэг гал болон татсан тамхиа гүйцэд унтраалгүй хаяж явснаас ихэвчлэн гал түймэр гардаг.

Иймд гал түймэр гарах илүү их магадлал бүхий олон хоног үргэлжилсэн хэт халалт, хуурайшилтын дараа энэхүү аюулд онцгойлон анхаарч, сонор сэрэмжтэй байх хэрэгтэй. Ойн түймэр ихэвчлэн хүний буруутай үйл ажиллагаанаас үүдсэн байдаг бөгөөд ой модоор бүрхэгдсэн өндөр уулс, өргөн уудам нутагт хараа хяналт тавих нь амар хялбар биш ч гэсэн Хангайн нурууны байгалийн цогцолборт газар болон бусад газруудад хавар, намрын саруудад ойн түмрээс сэргийлэх талаар олон нийтэд таниулан ойлгуулах сурталчилгаа тогтмол хийх шаардлагатай юм.

Ойн хортонтой тэмцэх ажлыг судалгааны үндсэн дээр мэргэжлийн байгууллагын оролцоотойгоор, шаардлагатай хугацаанд нь, үе шаттайгаар тогтмол хэрэгжүүлж байх шаардлагатай.

“Тужийн Нарс”-ны байгалийн цогцолборт газарт хийсэн ойжуулалт, нөхөн сэргээлт болон түүнийг хамгаалах менежментийг үр дүнтэй зохион байгуулсан нь хууль бус мод бэлтгэлийг хязгаарлаж, ойд нөхөн сэргээлтийг зөв зохистой хийж чадвал ямар сайн үр дүнд хүрдэгийг харуулж байна.

Арилжааны болон амралт зугаалгын загас агнуур

Сав газарт арилжааны болон амралт зугаалгын загас агнуурын нөлөөллийн талаар судалгааны мэдээ мэдээлэл хомс байна. Өгий нуурт загас агнуурыг 1932 оноос эхлэн орон нутгийн чанартай хийж эхэлсэн бол 1955-1980 онд улсын төлөвлөгөөгөөр хийж байсан.

1966 оноос загасны нөөцийг хамгаалах зорилгоор тодорхой хугацаанд загасчлалыг хязгаарлаж байжээ. Үүний үр дүнд загасчлал нэлээд буурч, 1970-1985 оны хооронд загасны нөөц тогтворжих хандлагатай болсон хэдий ч өнөөг хүртэл загас агнуурын хэмжээ бага байсан нь нуурын загасны нөөц бүхэлдээ хомсдсонтой холбоотой ч байж болох талтай. Харин 1991 оноос хойш зөвхөн орон нутгийн зөвшөөрлөөр, өвлийн улиралд багахан хэмжээний арилжааны загас агнадаг болжээ.

Харин сүүлийн 10-аад жилд амралт зугаалгын загасчлал ихсэх хандлагатай байна. Өгий нуурын эргэн тойронд олон жуулчны бааз үйл ажиллагаа явуулах болсон. Аялал жуулчлал нь нутгийн иргэдийн орлогын чухал эх үүсвэр болж байгаа сайн талтай ч амралт зугаацлын зорилгоор загас барих зөвшөөрлийн дор зөвхөн барих биш, хууль бусаар агнах явдал гарч болзошгүйд анхаарч, энд тавих хяналтыг чангатгах шаардлагатай.

Нуурын загасны тоо толгой багасч байгаа эсэх талаар мэргэжлийн түвшинд судалгаа хийж, үнэлгээ өгөх шаардлагатай байна. Хэрэв тийм бол загас агнуурын үйл ажиллагаатай холбогдох хууль тогтоомжийг шинэчлэх, загас барилт болон агнуурыг бүрмөсөн хориглох, загасны төрөл зүйлийг хамгаалах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөж хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Энэ асуудлыг олон нийтэд таниулан сурталчлах, загас барилтын хэмжээнд тогтмол хяналт тавих, түүнд нутгийн иргэдийг татан оролцуулах нь амралт, зугаалгын загас барилт, загас агнууraас Өгий нуурт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг хязгаарлахад тус дэм болох, хөрөнгө зардал хэмнэсэн сайн арга хэлбэр болно.

Харь зүйл

Зарим төрөл зүйлийн загасыг Орхон гол болон Сэлэнгэ мөрний зарим цутгалуудад зориудаар нутагшуулсан тухай мэдээлэл байдаг. Судалгаа дутагдалтайгаас үүдэн тэдгээрийн өсөлт, тоо толгой тодорхойгүй боловч тухайн голуудын унаган загасны тоо толгой, нөөцөд хүчтэй нөлөөлөл үзүүлэхгүй гэж үздэг байна.

Аялал жуулчлал

Орхон голын сав газар, ялангуяа сав газрын эхэн хэсэгт аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа өсөн нэмэгдсээр байна. 2005 оны байдлаар Өгий нуурын эргэн тойронд жуулчны 5 бааз үйл ажиллагаа явуулж байжээ.

Жуулчдын гол анхаарал татсан зүйл нь Бат-Өлзий суманд орших Орхоны цутгалан буюу 20000 орчим жилийн өмнө газар хөдлөлт, галт уулын дэлбэрэлтийн улмаас бий болсон Улаан цутгалан хэмээх өвөрмөц хүрхрээ юм.

Зураг 79. Улаанцутгалан, 2010.10.08.

Голын сав газрын дээд хэсэгт усны чанарт үзүүлэх аялал жуулчлалын үйл ажиллагааны нөлөөлөл хэдий бага байгаа боловч сүүлийн жилүүдэд жуулчны баазууд ихээр байгуулагдаж байгааг цаашид хязгаарлах шаардлагатай. Жуулчны баазуудад бохир ус, хог хаягдлын тохиромжтой менежментийг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Дээр дурдсанчлан Өгий нуурын орчим голчлон шувуудыг үзэх, загас барих, агнахтай холбоотой аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа нь Өгий нуурт үзүүлэх дарам шахалт, сөрөг нөлөөллийг улам нэмэгдүүлдэг байна. Энэ нь тухайн газар нутгийн байгалийн үзэсгэлэнтэй байдлыг алдагдуулж, улмаар байгаль орчны эдийн засгийн үнэ цэнийг бууруулахад хүргэж болохоор байна. Сүүлийн жилүүдэд Өгий нуурын усны түвшин буурсан (2004-2008 оны хооронд ойролцоогоор 100 см-ээр) нь усан орчны хэмжээг багасгаад зогсохгүй, тэнд байгаа усны амьтан, ургамал, шувуудын амьдрах орчинд нь сөргөөр нөлөөлж, тэдгээрийн аюул заналд өртөх байдлыг улам нэмэгдүүлж байна.

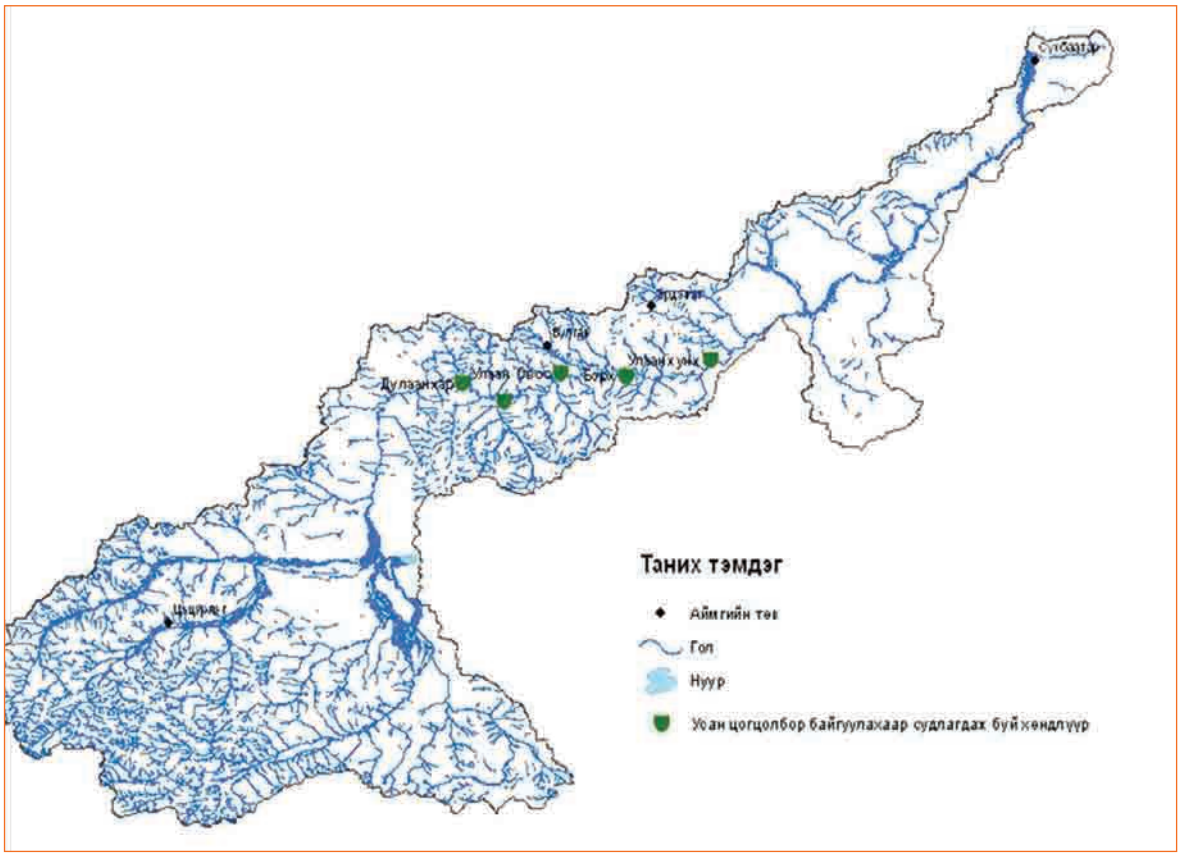
Ийм учраас Өгий нуур болон усны бусад эх үүсвэрүүдэд хууль, журмын дагуу хамгаалалтын бүс тогтоон, дэглэмийг мөрдүүлж, хүний үйл ажиллагааг хязгаарлах, хориглох сануулга бүхий самбар байрлуулах, олон нийтэд таниулан сурталчлах ажлыг өргөжүүлэх шаардлагатай юм.

Усан цогцолборууд ба усан цахилгаан станцууд

Орхон голоос усаа авдаг Хархорины услалтын системийн гол суваг дээр 1960 онд баригдсан усан цахилгаан станц нь 528 кВт чадалтай ч одоогийн байдлаар эвдрэлтэй буюу ажиллахгүй байна. Орхон гол байрладаг, услалтын системийн толгойн барилгад загас хамгаалах байгууламж байхгүйгээс Орхон голын загас толгойн барилгаар дамжин гол сувагт орж ирдэг бөгөөд нутгийн хүмүүс сувгаас загас барих явдал олон жил үргэлжилж байна. Эндээс үзэхэд тус байгууламж нь Орхон голын загасны шилжилт хөдөлгөөнд саад болж, улмаар загасны тоо толгой, үржилд сөрөг нөлөөтэй гэж үзэх үндэслэлтэй байна.

Цаашид энэ байгууламжийн зүгээс загасны нүүдэлд үзүүлэх нөлөөллийг нарийвчлан судалж, мэргэжлийн дүгнэлт гаргах, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай.

Орхон гол нь томоохон усан цогцолборуудыг шинээр байгуулахад хамгийн тохиромжтой бөгөөд Монгол орны нийт усны эрчим хүчний 7 орчим хувийг эндээс гаргаж авах боломжтой гэсэн тойм судалгаа байдаг. Орхон голын нийт 5 хөндлүүрт томоохон усан цогцолбор байгуулах төслийн санал байгаагаас Улаанхөнх, Хишиг-Өндөрийн хөндлүүрүүд нь хамгийн тохиромжтой гэж үздэг байна *(Зураг 80)*.



Зураг 80. Усан цогцолбор байгуулахаар судлагдаж буй байршил

Орхон–Говь төслийн хүрээнд ТЭЗҮ-ийн судалгааг хийж, Хишиг-Өндөрийн хөндлүүрт Орхон голын урсацад тохируулга хийх боомт барьж, усан сан байгуулах, усан сангаас 2.5 м^3/сек усыг далд хоолойгоор дамжуулан говийн бүс дэх томоохон уул уурхайнуудад хүргэх урьдчилсан тооцоо судалгаа хийсэн байдаг.

Энэхүү усан цогцолбор нь тухайн орчны экологи, усны нөөц, горим, чанар, мөн усан сангаас дээших болон дооших хэсгийн экосистемд эерэг, сөрөг олон талын нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай.

Усан цогцолбороос дээших хэсгийн нөлөөлөл

Боомт барьж, усан сан байгуулснаар Орхон голын урсгалын байгалийн чөлөөт горим алдагдаж, усан сан дахь усны урсгалгүй, зогсонги байдлаас үүдэн их

хэмжээний замаг үүсэж, ус бохирдох нөхцөлийг нэмэгдүүлэх эрсдэлтэй. Мөн усан сан дахь усны дээд давхаргын температурын өсөлт нь мөн дээрх нөхцөл байдалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нэг болно. Орхон голд одоогоор фосфатын концентрацийн агууламж бага байгаа нь түүний замгаар бохирдох эрсдэлийг бууруулж болох юм.

Усан дахь замгийн бохирдол нь усан дахь хүчилтөрөгчийн агууламжийг бууруулахын зэрэгцээ, усан сангийн усны дээд давхарга дахь хортой замгийн агууламжийг ихэсгэх эрсдэлтэй бөгөөд энэ нь цаашлаад эрүүл ахуйн шаардлагыг хангахгүй байдалд хүргэж болох юм.

Усан сангийн усыг хүн амын ундны ус хангамжийн зориулалтаар ашиглах тохиолдолд ус цэвэршүүлэх технологи зайлшгүй ашиглах болно. Ус цэвэршүүлэх зардлыг нэмэгдүүлэхгүйн тулд усан сан замгаар бохирдох үйл явцыг аль болох хязгаарлах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, усан сангийн усанд байнгын мониторинг хийх шаардлагатай. Усан сан дахь усны чанарт өөрчлөлт орж, доройтохоос урьдчилан сэргийлэх хамгийн сайн арга зам бол усан сангаас дээших хэсгийн ус хурах талбайг органик бохирдлоос хамгаалах явдал юм.

Орхон голын хагшаасны зөөгдлийн талаарх мэдээ мэдээлэл байхгүй учраас усан сангийн дотор хагшаас бүрэлдэх үйл явц тодорхойгүй байна. Ямар ч тохиолдолд усан сан дахь хагшаасны хуримтлалд боомтоос дээших талбайн хөрсний хэв шинж болон голын голдрил дахь нарийн ширхэгтэй хагшаас бүрэлдэх үйл явц илүү ихээр нөлөөлнө. Хагшаас хуримтлалын гол шалтгаан нь урсгалын хурд саарсантай холбоотой байдаг.

Усан сангийн хамрах талбайд ургамлан бүрхэвч усанд автаж, ургамлын ургах орчин нөхцөл өөрчлөгдсөнөөр түүний төрөл зүйл, бүтцэд сөрөг нөлөөлөл үүснэ. Мөн тухайн орчны ан амьтад болон загас зэрэг усны амьтдын төрөл зүйлийн тархалтанд нөлөөлнө.

Судлагдаж буй усан цогцолборууд нь бүгд Хангал голоос дээш байрлаж байгаа учраас Эрдэнэт хот орчмоос гарч буй бохирдол усан сангуудад нөлөөлөхгүй.

Улаанхөнхийн усан санд нөлөөлөл үзүүлж болзошгүй бохирдлын нэг эх үүсвэр бол Булган сум орчмын ахуйн хог хаягдал байж болох юм.

Орхон гол дээр усан цогцолбор байгуулах тохиолдолд усны чанарт хагшаасны хуримтлалаас үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх, ус болон хагшаасны чанарт байнгын мониторинг хийх шаардлагатай. Үерийн ус зайлуулах байгууламжийн хийц зохиомжийг оновчтой шийдэх шаардлагатай.

Усан сан байгуулснаар Орхон голын загасны төрөл зүйлийн тархалтад өөрчлөлт гарах болно. Тухайн өөрчлөлт нь түргэн урсгалт голд дасан зохицож амьдардаг Цацраг сэрвээт загасны төрөл зүйлээс авхуулаад, тогтонги усанд амьдардаг төрөл зүйл болох Хэлтэг загасны төрөл зүйлийг ч хамрах болно.

Боомт нь загасны нүүдэлд саад учруулах томоохон биет хаалт хашилтыг бий болгодог. Боомт барих, усан сан байгуулах зураг төсөлд загас хамгаалах, загас өнгөрүүлэх барилга байгууламжийг оновчтой шийдэх нь чухал.

Энэхүү томоохон төслийг хэрэгжүүлэхийн өмнө түүний байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээг чанарын өндөр түвшинд хийж, усан сангаас дээших голын экологийг хамгаалах, голын голдрилын байгалийн төрхийг нь аль болох алдагдуулахгүй байх, загасны нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний гол зам болон үржил явагдах, түрсээ шахах хэсгийг хамгаалах, нөхөн сэргээх ажлыг түлхүү анхаарч тусгах шаардлагатай.

Хүснэгт 28. Санал болгож буй усан цогцолборуудын үндсэн үзүүлэлтүүд

Хөндлүүрийн нэр	Боомтын өндөр, *м*	Боомтын урт, *м*	Хамгийн их түрэлт, *м*	Дундаж урсац, $м^3/с$
Улаан-Овоо	40	300	37	44
Хишиг-Өндөр	75	360	70	44
Дулаанхар	115	400	110	40
Бэрх	125	50	110	44.5
Улаанхөнх	97	515	100	44.6

Эх сурвалж: Усны үндэсний хороо

Усан цогцолбороос дооших хэсгийн нөлөөлөл

Усан цогцолбороос дооших хэсэгт үзүүлэх гол нөлөөлөл нь голын урсацын хэмжээний болон горимын улирлын чанартай өөрчлөлтүүд болно. Зуны улиралд буюу 6-9 дүгээр сарын хооронд орох хүчтэй ширүүн бороony дараагаар голын голдрил хур бороony их урсац (морфологийн урсац)-аар зарим газраа угаагдаж, урсгалаар зөөгдөн ирж голын ёроолд хуримтлагдсан хагшаасны нөлөөгөөр тухайн орчныхаа байгалийн тогтоц, хэв шинжид зохицон хэлбэржилт нь өөрчлөгдөн тогтдог. Голын голдрилд байгалийн аясаар явагддаг энэ үйл явц нь голын уртын дагууд өөр өөр, тухайн орчны усны амьтан, ургамалд тохирсон байгалийн өвөрмөц, шинэ хэв маягийг бий болгодог учраас экологийн хувьд үнэ цэнэтэй байдаг.

Хур бороony дараа ийнхүү голын голдрилыг байгалийн аясаар хэлбэржүүлэн тогтоодог, экологийн ач холбогдол бүхий морфологийн урсац үүсэхгүй байх, эсвэл түүний эрчимжилт нь буурах зэрэг сөрөг нөлөөлөл усан цогцолборыг байгуулснаар тохиож болохоор байна. Энэ нь зөвхөн голын голдрил, ёроол хэв шинж болон усан орчны байгалийн зүй тогтол, горимыг өөрчлөөд зогсохгүй, голын эрэг хавийн мод, бут сөөг болон ургамалжилтанд сөрөг болон эерэг нөлөө үзүүлэх магадлалтай болно.

Харин усан сангийн орчимд чийглэг, зөөлөн уур амьсгал бүрдсэнээр голын татмын хөрсний чийгийн хангамж, үржил шим сайжирч, ургамал ургах тааламжтай нөхцөл бүрдэх сайн талтай. Мөн голын урсацад олон жилийн тохируулга хийх усан сан, боомт байгуулснаар үерийн давтамж болон эрчимшил багасна. Энэ нь нэг талаас нь авч үзэхэд үерийн хор хохирлыг бууруулах сайн талтай ч, нөгөө талаас нь авч үзвэл үерийн дараа усанд автсан голын татмын ургамалжилт, тэр орчмын бэлчээр эрс сэргэж, байгалийн аясаар ургадаг зүй тогтлыг эвдэх сөрөг талтай байж болох юм. Мөн энэ нь голын татмын дагуух намаг бүхий газрын экологид тодорхой хэмжээгээр нөлөөлөл үзүүлнэ. Эдгээр экосистем нь орчны өөрөө цэвэрших үйл явцад,

ялангуяа нитрат, амоныг арилгахад онцгой ач холбогдолтой байдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Усан санд ус хуримтлуулах үйл ажиллагаанд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүйгээр боомтны ард хуримтлагдсан хагшаасыг зайлуулах арга хэмжээг авах нь чухал.

5.4. Байгаль орчны үйлчилгээнд үзүүлэх уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл

Өмнөх дэд бүлгүүдэд хүний үйл ажиллагаанаас усны нөөц, чанарт үзүүлэх нөлөөллийн талаар дэлгэрэнгүй оруулсан бол харин энэхүү дэд бүлэгт уур амьсгалын өөрчлөлт нь биологи болон байгаль орчны үйлчилгээнд нөлөөлж болохыг товч тодорхойлохыг зорилоо.

Зуны улиралд хүчтэй хур борооны улмаас үүсэх хөрсний угаагдал эвдэрлийн хамрах хүрээ нэмэгдсэнээр усан орчны экологит олон янзын сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ. Тухайлбал, загасны түрсээ шахах талбай өртөх гэх мэт.

Усан орчны доройтол болон загас агнуурын нөхцөлүүд муудах (булингаржилтаас үүдэн) нь сав газрын эхэн хэсгийн байгалийн үзэсгэлэнт байдлыг алдагдуулж, улмаар аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа хумигдах нөхцөлийг бий болгоно. Энэ нь тухайн сав газрын байгалийн үнэ цэнэ буюу байгаль орчны үйлчилгээний үнэ цэнийг бууруулах магадлалтай юм.

Цаашид хөрсний угаагдал, эвдрэлийг илүү ихээр үүсгэх хүчтэй хур борооны нөлөөллийг/уршгийг сааруулахын тулд, ялангуяа сав газрын эхэн хэсэгт ойн бүрхэвчийг хамгаалах, хөрсний доройтлыг хязгаарлах зэрэг арга хэмжээ шаардлагатай байна.

Мөн цаашид зуны улиралд тохиох үерийн хэмжээ ихсэж, морфогенетик/морфологийн урсацын давтамж нэмэгдэх хандлагатай байна. Энэ нь голын татам дахь усан орчны амьтан, ургамлын тархалтанд гарах өөрчлөлтүүдийг улам бүр нэмэгдүүлэх болно. Мөн тэндэх талбайн хөрсний ус-чийгийн хангамж нэмэгдсэнээр малын бэлчээр, хадлангийн ургамлын нөмрөг сайжирна.

Одоогийн байдлаар усны температур болон усан дахь эрдэс ба шим тэжээлийн бодисын агууламж зохистой хэмжээнд байгаа учраас голын ус замгаар бохирдох үйл явц нь хязгаарлагдаж байна. Гэвч усны температур нэмэгдсэнээр гадаргын усан дахь уусаагүй хүчилтөрөгчийн хэмжээг багасгаж, загасны тоо толгой хорогдох эрсдлийг нэмэгдүүлэх болно. Усны температурын өсөлтийг хязгаарлах сүүдрэвч болох голын эрэг орчмын ургамалжилтыг хамгаалах шаардлагатай юм.

Хүснэгт 29. Экологи болон усны чанарт үзүүлж буй нөлөөллийн дүгнэлт

Нөлөөллийн эх үүсвэр	Сав газар дахь байршил	Нөлөөллийн хэлбэр	Усны чанарт үзүүлэх нөлөөлөл	Экологит үзүүлэх нөлөөлөл	Нөлөөллийн зэрэг	Экологийн үйлчилгээнд үзүүлэх нөлөөлөл	Санал, зөвлөмж
Ахуйн хог хаягдал	Эрдэнэт хот болн бусад аймаг, сумдын төв	- Хот суурин газар, гэр хорооллын хог хаягдал - Хангалтгүй цэвэршүүлсэн бохир ус	Органик бохирдол	Амьдрах орчны доройтол	Хангал голд дунд зэрэг	Орчны хөрс, агаар бохирдох, усны чанар муудах	- Эрдэнэт хотын бохир ус зайлуулах шугам сүлжээг сайжруулах - Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадлыг сайжруулах - Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах, ахуйн хог хаягдал боловсруулах үйлдвэр байгуулах
Уул уурхайн үйл ажиллагаа	Сав газрын дээд хэсэг	Уул уурхайн хяналтгүй үйл ажиллагаа	Орхон голын усан дахь умбуур бодисын агууламж	Амьдрах орчин доройтох, устах аюул	Тодорхойлох шаардлагатай (бага байх магадлалтай)	- Голын голдрил, татам эвдрэлд орох, усны эх үүсвэр хатах, ширгэх - Усны чанар муудах - Хүний эрүүл мэнд болон мал аж ахуйд эрсдэл үүсэх, бэлчээр хомсдох - Ан амьтан дайжих	- Сав газрын дээд хэсэгт Орхон голын цутгал голуудад ашигт малтмал олборлож буй уурхайнууд болон нинжа нарын үйл ажиллагааг зогсоох, хязгаарлах - Эвдрэлд орсон голын голдрил болон татмыг нөхөн сэргээх
	Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэр	Хаягдлын сангаас бохирдуулагч бодис шүүрэх	Хангал голд сульфат мангани болон бусад хортой бодис орох	- Хангал гол дахь амьтан, ургамлын амьрах орчны доройтол ба устах аюул - Орхон гол руу бохирдол дамжин орох	Тодорхойлох шаардлагатай (бага байх магадлалтай)	- Хангал голын усны чанар муудах - Хангал голын дагуух хүмүүсийн эрүүл мэнд болон мал аж ахуйд эрсдэл үүсэх	- Уурхайн усан сангийн найдвартай ажиллагаа, менежментийг сайжруулах - Хангал голын хөрс болон усны чанарт байнгын хяналт шинжилгээ хийх
Аялал жуулчлал	Өгий нуур	Жуулчдын хөл хөдөлгөөн ихсэх, амралт зугаалгын загасчлал нэмэгдэх	Органик бохирдол	Усны амьтан болон зэрлэг ан амьтан ховордох, устах	Дунд зэрэг	Өгийн нуурын үзэсгэлэнт байдал доройтох	- Жуулчны баазуудын ахуйн хог хаягдал болон бохир усанд хяналт тавих - Аялал жуулчлалын загасчлалд тавих хяналтыг чангатгах - Олон нийтийн сурталчилгааг өргөжүүлэх - Шаардлагатай газруудад хүн орохыг хориглосон бүс/зурвасыг тогтоох

Нөлөөллийн эх үүсвэр	Сав газар дахь байршил	Нөлөөллийн хэлбэр	Усны чанарт үзүүлэх нөлөөлөл	Экологит үзүүлэх нөлөөлөл	Нөлөөллийн зэрэг	Экологийн үйлчилгээнд үзүүлэх нөлөөлөл	Санал, зөвлөмж
Мал аж ахуй	Гол горхи, булаг шанд, нуур, худаг гэх мэт усны эх үүсвэрүүдийн эргэн тойронд	Усны эх үүсвэрийн ойролцоох мал сүргийн төвлөрөл	Бактерологийн бохирдол үүсэх эрсдэл	Эрэг орчмын болон голын татмын ургамалан бүрхэвчийн доройтол	Дунд зэрэг	- Бэлчээрийн талхагдал үүсэх - Усны эх үүсвэр орчимд хөрсний доройтол үүсэх - Ус органик бохирдолд өртөх	- Ажиллагаагүй болсон худгуудыг сэргээн засварлах - Шинээр худаг гаргах
Усан цогцолбор	Орхон голын дунд хэсэг	Голын усны урсацын горимын өөрчлөлт	Ус замгаар бохирдох үзэгдэл Нарийн ширхэгтэй хагшаасны хуримтлал	- Загасны тоо толгой болон загасны нүүдэлд саад учруулах - Хагшаасны тэнцвэрт байдал өөрчлөгдөх - Хагшааснаас үүдэн усан орчны амьтан, ургамалд аюул учрах	Өндөр	- Усан цогцолбороос дээших голын татам, бэлчээр усанд автах - Голын урсацын байгалийн горим өөрчлөгдөх - Усан цогцолбороос дооших голын татмын намаг устах, хатсан талбай сэргэх - Загасны нөөц, төрөл зйүл өөрчлөгдөх	- Усан сангийн хагшаас болон усны чанарт байнгын хяналт шинжилгээ хийх - Ус гаргах байгууламжаар дамжуулан хуримтлагдсан хагшаасыг тогтмол зайлуулах - Загас хамгаалах байгууламжийг оновчтой шийдвэрлэх - Голын эргийг нөхөн сэргээх, хамгаалах
Ойгүйжилт	Ой бүхий уулархаг хэсэг	Ойн түймэр болон хууль бус мод бэлтгэл, ойн хортон шавьжийн хөнөөл	Хөрсний эвдрэл нэмэгдэх	- Голын урсацын горим өөрчлөгдөх - Орчны амьтан, ургамалд аюул учрах	Дунд зэрэг	- Ойн нөөц хомсдох - Байгалийн үзэсгэлэнт байдал доройтох - Гол мөрний урсацын горим өөрчлөгдөх	Хавар, зун, намрын улиралд ойн бүхий газарт тавих хяналтыг сайжруулах
Газар тариалан	Орхон голын дунд болон доод хэсэг	– Бордоо болон пестицидын хэрэглээ ихсэх; – Өнгөн хөрсний уст давхарга болон урсгал ус бордоогоор бохирдох	Ус замгаар бохирдох эрсдлийг нэмэгдүүлэх	Загас болон усан орчны бусад амьтанд аюул учрах	Бага	- Хөрс сайжрах - Хөрсний усны горим өөрчлөгдөх	- Тариалангийн талбайг усны эх үүсвэр (гол горхи)-т хэт ойр байгуулахыг хориглох, зөвшөөрөгдөх хамгийн бага зайг тогтоох - Усалгааны агро-технологийг сайжруулах

5.5. Экологийн төлөв байдлын талаарх дүгнэлт

- Орхон голын сав газар нь Монгол орны байгалийн бүхий л хэв шинжийг багтаасан, нэн үзэсгэлэнт, биологийн олон төрөл зүйл бүхий экосистемтэй. Энэхүү сав газар нь экологийн онцгой ач холбогдолтой бөгөөд эко-аялал жуулчлал хөгжүүлэх гол бүс нутаг юм.
- Орхон голын сав газрыг бүхэлд нь хамруулсан экосистемийн төлөв байдал, түүний өөрчлөлтөд үнэлгээ өгөх судалгааны мэдээ, мэдээлэл одоогийн байдлаар хомс байна. Иймээс тус сав газрын экосистемд бүхэлд нь үнэлгээ өгөхийн тулд экологийн бүх орчинг хамруулан, хоорондоо уялдаа бүхий иж бүрэн судалгаа хийх шаардлагатай.
- Эрдэнэт хот, Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас үүдэн Хангал голын усан дахь эрдэс бодисын агууламж өөрчлөгдөж байна. Хангал голын бохирдолд үнэлгээ өгөхийн тулд голын хагшаасны чанар найрлагыг судлах, хаягдлын далангаас шүүрч буй усанд тогтмол шинжилгээ хийх шаардлагатай.
- Санал болгож буй усан цогцолборуудын нарийвчилсан судалгаа, зураг төсөл хараахан хийгдээгүй байгаа учраас түүний нөлөөллийн талаар үнэлгээ өгөхөд хүндрэлтэй байгаа ч гэсэн Орхон гол дээр усан цогцолборуудыг байгуулах нь голын эхнээс адаг хүртэл буюу бүх уртын дагууд урсацын горим болон усны чанар, орчны экосистемд нөлөөллийг бий болгох магадлалтай.
- Усан санд хуримтлагдсан хагшаасыг зайлуулахын тулд богино хугацаанд, нарийн ширхэг бүхий их хэмжээний хагшаасыг усан цогцолбороос гаргаж зайлуулах нь түүнээс дооших голын экологид хүчтэй нөлөө үзүүлж болох бөгөөд ялангуяа, усан дахь умбуур бодисын хэмжээ эрс ихэссэнээр усны чанар муудах, загас болон усны бусад амьтад эрсдэлд өртөж, тоо толгойн цөөрөх зэрэг сөрөг нөлөөллүүд гарч болно.
- Усан сангийн орчимд чийглэг, зөөлөн уур амьсгал бүрдсэнээр голын татмын хөрсний чийгийн хангамж, үржил шим сайжирч, ургамал ургах тааламжтай нөхцөл бүрдэх сайн талтай. Мөн голын урсацад олон жилийн тохируулга хийх усан сан, боомт байгуулснаар усан сангаас доош үерийн давтамж цөөрч, үерийн их зарцуулга багасна. Энэ нь нэг талаас нь авч үзэхэд үерийн хор хохирлыг бууруулах сайн талтай ч, нөгөө талаас үерийн дараа усанд автсан голын татмын ургамалжилт, тэр орчмын бэлчээр сэргэж, байгалийн аясаар ургадаг зүй тогтлыг эвдэх сөрөг талтай байж болох юм.
- Орхон голд ус хуримтлуулах цогцолборуудыг байгуулснаар ялангуяа сүүлийн жилүүдэд элбэг тохиолдох болсон гачиг үеийн урсацыг нэмэгдүүлж улмаар орчны экосистем, ус хэрэглэгчдийн усны хүрэлцээг сайжруулж, агаарын харьцангуй чийгийг нэмэгдүүлэн ургамал, амьтны амьдрах таатай орчин бий болоход эерэг нөлөө үзүүлнэ.
- Орхон гол, Өгий нуурын сав газрын загасны амьдрах орчин сүүлийн жилүүдэд өөрчлөгдөж, идэш тэжээлийн хүрэлцээ муудаж, загасны

үржил явагдах талбай хумигдсан нь загасны төрөл зүйл, тоо толгой ховордоход нөлөөлж байна.

- Суурин болон явуулын хууль бус загасчлал, нуурын эргэн тойрон хэт ойр суурьшсан аялал жуулчлалын газрууд, явуулын амралт зугаалга, хүн ам, мал сүрэг, автомашины нягтрал зэрэг нь шувуудын амгалан тайван байдалд сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Өгий нуур, түүний орчмын шувуудын судалгааг экологийн орчинтой нь цогцоор судлах, шувуудын нүүдэл, нутагшилт, амьдрах орчныг экосистемийн өөрчлөлт, шувуудын хэвийн амьдралд нөлөөлж буй хүчин зүйлстэй холбон үнэлэх, шувуудыг хамгаалах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай.
- Орхон гол, түүний цутгал голуудын эхэн дэх уул уурхайн үйл ажиллагааг бүрмөсөн зогсоох, эвдэрсэн газар болон голын голдрилыг нөхөн сэргээх шаардлагатай.
- Бэлчээрийн талхагдал, хөрсний доройтол, цөлжилтийг сааруулах үүднээс сав газрын бэлчээрийн даацад тохируулан мал сүргийн бүтэц, тоо толгойг оновчтой тогтоох, бэлчээрт шаардлагатай газруудад шинээр худаг гаргах, эвдэрсэн худгуудыг сэргээн засварлах нь зүйтэй.
- Хууль бусаар мод бэлтгэх асуудалд тавих хяналтыг чангатгах, ойн түймэр гарахаас урьдчилан сэргийлэх, олон нийтэд таниулан ойлгуулах сурталчилгаа тогтмол хийх, ойн хортонтой тэмцэх ажлыг мэргэжлийн байгууллагын оролцоотойгоор, үе шаттайгаар тогтмол хэрэгжүүлж шаардлагатай.
- Монгол орны нутаг дэвсгэрээс гадагшаа чиглэсэн усны урсгалыг аль болох эх орондоо авч нөөцлөн, түүнийг экологи-эдийн засгийн эргэлтэд оруулж ашиглах нөхцөлийг хангахад Орхон гол дээр байгуулахаар төлөвлөсөн усан цогцолборууд ач холбогдлоо өгөх боломжтой.

Ашигласан хэвлэл

1-4 дүгээр дэд бүлэгт ашигласан хэвлэлийн жагсаалт:

[1] Геоэкологийн хүрээлэн. "Томоохон голуудын ай савын усны нөөц, усан орчны экологийн судалгаа" сэдэвт ажлын тайлан, Улаанбаатар, 2007.

[2] Н.Жадамбаа ., Ч.Жавзан, бусад "Уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийн судалгаа" УИХ-ын даалгаварт ажлын тайлан. Улаанбаатар, 2005.

[3] А.Мөнгөнцэцэг . "Сэлэнгэ мөрний гидрохими" Улаанбаатар, 2006.

[4] Ч.Жавзан., "Орхон голын эх орчмын усны химийн бүрэлдэхүүн" Монгол орны геоэкологийн зарим асуудал. Улаанбаатар, 2006.

[5] П.Мөнхбаатар., "Монгол орны зарим бүс нутгийн усны шинж чанар, ус цэвэрлэгээний аргууд" ШУТИС, Японы Мияаконожо УТДС., 2002.

[6] Ч.Жавзан., Рашааны судалгааны тайлан. Улаанбаатар, 2009.

[7] Ч.Жавзан., Ц.Эрдэнэцэцэг., "Орхон гол түүний томоохон цутгалуудын усны чанар, бохирдлын судалгааны дүнгээс" Монгол орны геоэкологийн асуудал. Улаанбаатар, 2010.

[8] Я.Эрдэнэбаяр., "Орхон голын усны химийн найрлага, чанар" илтгэл. БОХТЛ, Улаанбаатар, 2011.

[9] Аймгуудын уст цэгүүдийн мэдээллийн сангийн материал.

[10] О.Намнандорж., Ш.Цэрэн., Ө.Нямдорж "Бүгд Найрамдах Монгол Ард Улсын рашаан" Улаанбаатар., 1966.

[11] Геоэкологийн хүрээлэн "Орхон гол түүний томоохон цутгалуудын ус, усан орчны экологийн судалгаа" сэдэвт ажлын тайлан. Улаанбаатар, 2011

5 дугаар дэд бүлэгт ашигласан хэвлэлийн жагсаалт:

[1] Young-Joon.L, Seoug-Taek.Y, Б.Мэндбаяр. (2007 он) "Монгол орны Хойд хэсгийн Хил дамнасан ус хурах талбайн усны чанар болон бохирдолд хийсэн Монгол-Солонгосын хамтарсан судалгаа"

[2] Англиийн Ус: "Мөнгөн усны талаарх товч мэдээлэл" 2001 оны 9 сар.

[3] Ш.Өсөхбаяр, Baley.D (2008 он) "Монголорны гол мөрний биет үнэлгээ" *Азийн сан.*

[4] Ocock.J, Г.Баасанжав, Baillie.J.E.M, М.Эрдэнэбат, Kottelat.M, Б.Мэндсайхан, Smith.K (2006 он). "Монгол орны загасыг хамгаалах үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний товчоон" *Бүс нутгийн улаан номны жагсаалтын цуврал 4-р ботъ. Лондонгийн Амьтан Судлалын Нийгэмлэг.*

[5] А.Дулмаа (1999 он), Шинжлэх ухааны академийн Биологийн хүрээлэн "Монгол орны загас болон загас агнуур".

[6] Х.Тэрбиш, Х.Мөнхбаяр, Clark.E.L, Ж.Мөнхбат, Monks.E.M, М.Мөнхбаатар, Baillie.J.E.M, Borkin.L, Н.Батсайхан, Р.Самьяа, Semenov.D.V (2006 он) "Монгол орны 2 нутагтан болон хэвлээр явагч амьтдын улаан ном" *Бүс нутгийн улаан номын цуврал 5-р ботъ, Лондонгийн Амьтан Судлалын Нийгэмлэг.*

[7] С.Кузьмин (2010 он) “Монгол орны хойд болон төв хэсгийн хоёр нутагтан амьтны тоо толгойн бууралт” ОХУ-ын хоёр нутагтан амьтан судлалын сэтгүүл 17-р боть №4 (2010), хуудас 259-268

[8] Б.Нямбаяр, Н.Цэвээнмядаг болон бусад. (2009) “*Монгол Орны Шувуудын Чухал Бүс Нутгийн Лавлагаа” Хамгаалах гол талбайнууд*: Улаанбаатар: Шувуудын Амьдрал, Биологийн Олон Улсын Хүрээлэн, Байгалийн Шинжлэх Ухаан, Байгаль Хамгаалах Төв.

[9] Clark.E.L, Ж.Мөнхбат, С.Дуламцэрэн, Baillie.J.E.M, Н.Батсайхан, King.S.R.B, Р.Самьяа, Stubbe.M “*Монгол орны сүүн тэжээлтэн амьтдыг хамгаалах үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний товчоон*” Бүс нутгийн улаан номын цуврал 2-р боть. Лондонгийн Амьтан Судлалын Нийгэмлэг

[10] Г.Даваа, Д.Оюунбаатар (2011 он) “Гадаргын усны нөөц болон горим.” Монгол оронд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь төслийн тайлан, Улаанбаатар 2011 он.

[11] Мянганы Сорилт (2010 он) “Орхон голын дунд хугацааны тайлан”

[12] Рамсарын мэдээллийн сан-Өгий нуур

[13] Grayson.J, Э.Дэлгэрцоо, Murray.W, Б.Түмэнбаяр, М.Батбаяр (2004он) “Монгол орны хүмүүсийн алтны төлөөх хөдөлгөөн-нинжа нарын гоц үзэгдлийн өсөлт” Дэлхийн алтны уурхай сэтгүүл 4 дэх хэвлэл

[14] “Уул уурхайн салбарт байгаль орчин болон нийгмээс үзүүлж буй нөлөөлөл” Хэлэлцүүлгийн баримт бичиг, Зүүн Ази, Номхон Далайн Тогтвортой төгжлийн Газар, Вашингтон хот, Дэлхийн банк. (2006 он)

[15] Дэлхийн Байгаль Хамгаалах Сан (2008 он) “Монгол орны хамгаалалттай газарт хэрэгцээтэй санхүүгийн болон хүний нөөцийн чадавхийн талаарх үнэлгээний тайлан”

[16] Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Усны үндэсний хороо “Монгол орны гол мөрөн, Усны нөөц, Хөгжлийн боломж, Засгийн газрын бодлого”

[17] Калифорни Мужийн Сакраментогийн Их сургуулийн Усны Хөтөлбөрийн Газар 2009 он “Намгархаг Газар дахь Аммонийн Хаягдал”: Бүтээлийн Тойм

[18] Өгий нуурын экосистемийг хамгаалах төслийн 2005 оны судалгааны ажлын тайлан, УБ., 2005.

Хавсралтууд:

Хавсралт 1. Гадаргын усны стандарт, MNS4586-98

№	Бодис	Нэгж	Зөвшөөрөгдөх хэмжээ
1	Устөрөгчийн илтгэгч pH		6.5-8.5
2	Уусан хүчилтөрөгч /УХТ/	мгО/л	6 ба 4-өөс багагүй
3	Биологийн идэвхт хүчилтөрөгч	мгО/л	3
4	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч Перманганат XXX-Mn	мгО/л	10
5	NH4-амоннийн азот	мгN/л	0.5
6	NO2-нитритийн азот	мгN/л	0.002
7	NO3-нитратийн азот	мгN/л	9.0
8	PO4-эрдэс фосфор	мгP/л	0.1
9	Cl-хлор	мг/л	300
10	F-фтор	мг/л	1.5
11	SO4-хүхрийн хүчил	мг/л	100
12	Mn-мангани	мг/л	0.1
13	Ni-никель	мг/л	0.01
14	Cu-зэс	мг/л	0.01
15	Mo-молибден	мг/л	0.25
16	Cd-кадьми	мг/л	0.005
17	Co-кобальт	мг/л	0.01
18	Pb-хар тугалга	мг/л	0.01
19	As-мищъяак	мг/л	0.01
20	Cr-хром	мг/л	0.05
21	Cr6+	мг/л	0.01
22	Zn-цайр	мг/л	0.01
23	Hg-мөнгөн ус	мг/л	0.1
24	Өөх тос	мг/л	0.05
25	Фенол	мг/л	0.001
26	Идэвхтэй болон угаагч бодисууд ГИНБ	мг/л	0.1
27	Бензапирен	Мг/л	0.005

Жич: зуны улиралд УХТ>6 мг О/л харин өвлийн улиралд УХТ>4 мг О/л байна.

Хавсралт 2. Гадаргын усны ангилал

(БОАЖЯ, 1997)

№	Параметрүүдийн ангилал	Хэмжилтийн нэгж	Усны чанарын ангилал				
			Маш цэнгэг	Цэнгэг	Бага зэрэг бохирдсон	Бохирдсон	Их бохирдсон
А. Хүчилтөрөгчийг илтгэгч параметрүүд							
1	Ууссан хүчилтөрөгч	мг/л	9 <	8 <	6 <	4 <	4 <
А. Өглөөний болон оройны 9 цагийн өмнө авсан сорьцын тодорхойлолтод хамаарахгүй.							
2.	Ханасан хүчилтөрөгч	хувь	90 <	75 <	60 <	40 <	40 <
3.	Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	мг/O_2/л	< 3	< 5	< 10	< 15	15 <
4.	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	-	< 10	< 15	< 25	< 50	70 <
5.	Исэлдүүлэлт	-	< 3	< 5	< 10	< 20	30 <
6.	H_2S	-	Илрээгүй	Илрээгүй	< 0.1	< 1.0	1.0 <
Б. Эрдэсжилтийн бүрэлдэхүүн параметрүүд							
7.	Хатуулгийн нийт хэмжээ	N⁰	< 10	< 15	< 20	< 30	40 <
8.	Кальцийн ион	мг/л	< 45	< 90	< 150	< 200	300 <
9.	Магнийн ион	-	< 15	< 30	< 50	< 100	200 <
10.	Ууссан бодисын уусаагүй үлдэгдэл	-	< 200	< 300	< 500	< 800	1200 <
11.	Хлорын ион	-	50	< 150	< 250	< 350	500 <
12.	Хүхрийн ион		< 50	< 100	< 200	< 300	400 <
В. Био бохирдлын параметрүүд							
13.	Амоннийн азот	мг/л	< 0.02	< 0.05	< 0.1	< 0.3	0.5 <
14.	Тэжээллэг бодисын азот	-	< 0.002	< 0.005	< 0.02	< 0.05	0.1 <
15.	Нитратийн азот	-	1	< 3	< 5	< 10	20
16.	Биологийн хэрэгцээт азот	-	< 0.3	< 0.5	< 1.0	< 2.0	2.0 <
Г. Тусгай параметрүүд							
17.	Устөрөгчийн илтгэгч pH	-	6.5 8.0	6.5 8.5	6.0 8.5	6.0-9.0	5.5-9.5
18.	Төмрийн нийт агууламж	-	< 0.3	< 0.5	< 1.0	< 1.5	1.5 <
19.	Мангани	-	< 0.05	< 0.1	< 0.3	< 0.8	1.5 <
20.	Фенол	-	Илрээгүй	< 0.001	< 0.002	< 0.005	0.01 <
21.	Фосфат	-	< 0.02	< 0.05	< 0.1	< 0.5	0.5 <
22.	Фосфорын нийт агууламж	-	< 0.025	< 0.1	< 1.0	< 2.0	2.0 <
23.	Гадарга дахь бодисын идэвхт угаагдал /ГИНБ/	-	Илрээгүй	< 0.1	< 0.5	< 1.0	1.0 <
24.	Эрдэс ба тос	-	Илрээгүй	< 0.05	< 0.1	< 0.3	0.5 <
25.	Өөх тос	Чанар	-	Илрээгүй	Усны гадаргад илрээгүй		
26.	Үнэр, амт	Чанар болон үнэлгээ	Амт үнэр содон биш				
27.	Өнгө	Чанарын үнэлгээ	өнгөгүй	өнгөгүй	Бага зэрэг	Өнгөтэй	-
28.	Цэвэршүүлэлт	См	35 <	< 30	< 25	< 20	< 20
29.	Умбуур бодис	мг/л	< 10	< 20	< 50	< 100	100 <
Д. Бактер судлалын параметрүүд							
30.	Colin titer		10 <	< 1.0	< 0.1	< 0.01	< 0.01
31.	Өвчин үүсгэгч жижиг организм		Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй
32.	Микробын ерөнхий тоо хэмжээ		< $5*10^5$	< 10^6	< 3.10^6	< 5.10^6	< 5.10^6

№	Параметрүүдийн ангилал	Хэмжилтийн нэгж	Усны чанарын ангилал				
			Маш цэнгэг	Цэнгэг	Бага зэрэг бохирдсон	Бохирдсон	Их бохирдсон
Е. Хорт бодисууд							
33.	Цианидийн ион	мг/л	Илрээгүй	Илрээгүй	< 0.01	< 0.05	0.1 <
34.	Мөнгөн ус	-	-	-	< 0.001	< 0.005	0.005 <
35.	Хүнцэл	-	< 0.2	< 0.5	< 1.0	< 1.5	1.5 <
36.	Фтор	-	< 0.2	< 0.5	< 1.0	< 1.5	1.5 <
37.	Бор	-	Байхгүй	-	< 0.5	< 1.0	1.0 <
38.	Селен	-	Илрээгүй	< 0.01	< 0.05	< 0.1	1.0 <
39.	Цайр	-	< 0.2	< 1.0	< 2.0	< 5.0	5.0 <
40.	Вольфрам	-	Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй	< 1.0	1.0 <
41.	Зэс	-	< 0.01	< 0.05	< 0.1	< 0.5	0.5 <
42.	Кадьми	-	Илрээгүй	< 0.005	< 0.01	< 0.1	0.1 <
43.	Кобальт	-	0.01	< 0.02	< 0.05	< 1.0	1.0 <
44.	Молибден	-	0.001	< 0.1	< 0.5	< 1.0	1.0 <
45.	Мөнгө	-	0.001	< 0.01	< 0.02	< 0.05	0.05 <
46.	Никель	-	0.01	0.05	0.1	0.2	0.2
47.	Сульфат	-	Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй	Байхгүй	*
48.	Хар тугалга	-	< 0.01	< 0.05	< 0.1	< 0.2	0.2 <
49.	Хром /3 валенттай/	-	Байхгүй	< 0.02	< 0.1	< 0.5	0.5 <
50.	Хром /6 валенттай/	-	Байхгүй	< 0.01	< 0.05	< 0.1	0.1 <
51.	Чөлөөт хлор	-	0.0	0.0	0.0	< 0.05	0.1 <
Ж. Сапрофагийн чанар							
52.	Pantle-Puck	-	1.0	1.5	2.0	2.5	2.5
53.	Sladchik-ийн ангилал	-	Kseno (KH)	Oligo (O)	Oligo -бетта мезон /O-? -m/	Альфа мезон (? -m)	Poli (P)

Хавсралт 3. Орхон голын сав газрын загасны төрөл зүйлийн жагсаалт

“Дэлхийн Байгаль хамгаалах холбооны улаан номын ангилал болон шалгуур”-т багтсан Орхон голын сав газрын загасны төрөл зүйл, бүс нутгийн статус

Scientific name – Шинжлэх ухааны нэршил	Түгээмэл нэр	Бүс нутгийн Хамгаалалтын Статус
Acipenseridae		
Acipencer baerii	Шивэр хилэм	Нэн ховордсон
Salmonidae		
Hucho taimen	Тул	Ховордсон
Brachymystax lenok	Зэвэг	Эмзэг
Thymallidae		
Thymallus arcticus	Шивэр хадран	Аюулд өртөхөд ойрхон байгаа
Coregonidae		
Coregonus peled	Цагаан загас	Үнэлгээ хийгдээгүй
Esocidae		
Esox lucius	Цурхай	Анхааралд өртөхөөргүй
Cyprinidae		
Carassius gibelio	Мөнгөлөг хэлтэг	Анхааралд өртөхөөргүй
Rutilus rutilus	Улаан нүдэн	Анхааралд өртөхөөргүй
Leuciscus baicalensis	Шивэр сугас	Анхааралд өртөхөөргүй
Leuciscus idus	Бух сугас	Ховордож болзошгүй
Eupallasella percnurus	Нуурын варлан	Мэдээлэл дутмаг
Phoxinus phoxinus	Ердийн варлан	Анхааралд өртөхөөргүй
Cyprinus carpio	Ердийн булуу цагаан	Анхааралд өртөхөөргүй
Abramis brama	Ердийн зоодой	Анхааралд өртөхөөргүй
Balitoridae		
Barbatula toni	Сахалт эрээлж	Анхааралд өртөхөөргүй
Triplophysa sp	Нуурын цулбуурт эрээлж	Анхааралд өртөхөөргүй
Siluridae		
Silurus asotus	Цулбуурт	Анхааралд өртөхөөргүй
Percidae		
Perca fluviatilis	Алгана	Анхааралд өртөхөөргүй
Lotidae		
Lota lota	Гутаар	Мэдээлэл дутмаг
Cobitidae		
Cobitis melanoleuca	Шивэр чимхүүр	Анхааралд өртөхөөргүй

(Эх сурвалж: Г.Баасанжав, Ocock, J. нар (2006), Монгол орны загасны улаан ном)

Тавдугаар бүлэг.
НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН БАЙДАЛ

Боловсруулсан: Ж.Гэрэлчулуун[1]

Зөвлөх: Ц.Балдандорж[1], доктор (Ph.D)

[1] *"Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төсөл*

Гарчиг

Оршил **256**

Ашигласан мэдээ, мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж **258**

Судалгааны арга, аргачлал **259**

1. Хүн ам зүй, засаг захиргаа **268**
1.1. Засаг захиргаа 268
1.2. Хүн ам 272
1.2.1. Хүн амын байршил, нягтшил, өсөлт 272
1.2.2. Ажил эрхлэлт 277
1.2.3. Амьжиргааны түвшин 279
1.3. Боловсрол, соёлын түвшин, ёс заншил, шашин шүтлэг 286
1.3.1. Боловсрол 286
1.3.2. Нийгэм, соёлын байдал 286
1.3.3. Эрүүл мэнд 288

2. Эдийн засгийн салбарууд **290**
2.1. Эдийн засгийн хөгжил 290
2.1.1. Нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл 290
2.1.2. Дэд бүтэц 292
2.1.3. Аж ахуйн нэгж байгууллагууд 295
2.2. Хөдөө аж ахуй 295
2.2.1. Мал аж ахуй 295
2.2.2. Газар тариалан 303
2.2.3. Хүнсний бүтээгдэхүүний хэрэгцээ 306
2.3. Аж үйлдвэрлэл 307
2.3.1. Хөнгөн, хүнсний үйлдвэрлэл 308
2.3.2. Металл боловсруулах үйлдвэрлэл 312
2.3.3. Уул уурхайн үйлдвэрлэл 313
2.3.4. Эрчим хүчний үйлдвэрлэл 314
2.3.5. Барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэл 315
2.4. Нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ 316
2.4.1. Орон сууц, нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ 316
2.4.2. Ахуйн үйлчилгээ 318
2.5. Аялал жуулчлал, амралт сувилал 320
2.6. Сав газрын эдийн засгийн хөгжлийн хэтийн төлөв 323

3. Усны үнэ, тариф, төлбөрийн асуудал **327**
3.1. Унд, ахуйн цэвэр усны болон бохир усны үнэ, тариф 328
3.2. Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлого, түүний төрлүүд 333
3.3. Усны үнэ бүрдэх тогтолцоог шинэчлэх нь 335
3.3.1. Одоогийн байдал 335
3.3.2. Шинэчлэх боломж 338
3.4. Сав газрын байгууллагын санхүүжилтийн асуудал 341

4. Сав газар дахь усны салбарын хөрөнгө оруулалт 344

4.1. Хөдөө аж ахуйн салбар дахь усны барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалт, тэдгээрийн үр өгөөж 344

4.2. Бусад салбарын усны барилга байгууламжинд оруулсан хөрөнгө оруулалт 347

4.3. Хөрөнгө оруулалтын цаашдын чиг хандлага 347

5. Усны эдийн засгийн үнэлгээ 349

Ашигласан хэвлэл 354

Хавсралтууд 360

Хавсралт 1. Судалгаанд ашигласан мэдээ, мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж 360

Хавсралт 2. Сав газар дахь хүн амын тоо, нягтшил, 2010 он 364

Хавсралт 3. Сав газарт хамаарах аймаг, сумдын хүн ам, насны бүлгээр, 2010 он 365

Хавсралт 4. Сав газарт байгаа мал сүргийн тоо, 2010 он 366

Хавсралт 5. Сав газар дахь малын хэрэглээний зарлага, 2010 он 367

Хавсралт 6. Сав газарт бэлтгэсэн мах, нядалгааны жингээр, 2010 он 368

Хавсралт 7. Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн бэлтгэл, 2010 он 369

Хавсралт 8. Бэлтгэсэн ноос, ноолуур, хөөвөр хялгас, 2010 он 370

Хавсралт 9. Малын арьс шир бэлтгэл, 2010 он 371

Хавсралт 10. Сав газрын малын өсөлтийн төсөөлөл 372

Хавсралт 11. Сав газар дахь тариалсан талбай, 2007-2010 он 374

Хавсралт 12. Сав газар дахь сумдын хөдөө аж ахуйн голлох таримлын ургацын байдал 2007-2010 он 376

Хавсралт 13. Сав газарт байрлах жуулчны баазууд 379

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Мэдээ, мэдээлэл ба тэдгээрийн эх сурвалж....258
Хүснэгт 2. Орхон голын сав газрын засаг захиргааны нэгж 269
Хүснэгт 3. Орхон голын сав газрын хүн ам 273
Хүснэгт 4. Орхон голын сав газар дахь хот, суурин газрын хүн ам....274
Хүснэгт 5. Орхон голын сав газрын хүн амын өсөлт....276
Хүснэгт 6. Сав газрын өрхийн тоо, 2010 он 277
Хүснэгт 7. Сав газарт хамаарах аймгуудын хүн амын ажил эрхлэлт, 2010 он....278
Хүснэгт 8. Ажиллагчдын тоо, 2010 он....278
Хүснэгт 9. Хүний хөгжлийн индекс, 2010 он....279
Хүснэгт 10. Өрхийн сарын дундаж орлого, зарлага 280
Хүснэгт 11. Сав газар дахь аймгуудын хүн амын амьжиргааны доод түвшин....282
Хүснэгт 12. Хүн амын ядуурлын түвшин, бүс болон суурьшлаар....282
Хүснэгт 13. Усны гачаалын индекс 284
Хүснэгт 14. Хүн амын унд ахуйн ус хангамжийн байдал 285
Хүснэгт 15. Сав газарт цйлдвэрлэсэн ДНБ, оны үнээр, 2010 он 290
Хүснэгт 16. Сав газарт цйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагууд 295
Хүснэгт 17. Сав газрын малчин өрх, малчдын тоо 296
Хүснэгт 18. Сав газрын мал сүрэг, 2010 он 297
Хүснэгт 19. Сав газрын малын тоо, хонин толгойгоор 297
Хүснэгт 20. Орхон голын сав газрын бэлчээрийн даац, 2010 он....297
Хүснэгт 21. Сав газарт хамаарах аймгуудын төл бойжилт, 2010 он 298
Хүснэгт 22. Сав газарт хүнсэнд хэрэглэсэн малын тоо төрлөөр, 2010 он . 299
Хүснэгт 23. Мах бэлтгэл, амьдын жингээр, 2010 он 300
Хүснэгт 24. Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн цйлдвэрлэл, 2010 он 300
Хүснэгт 25. Ноос ноолуур, хөөвөр, хялгас бэлтгэл, 2010 он 300
Хүснэгт 26. Сав газарт бэлтгэсэн малын арьс, 2010 он 301
Хүснэгт 27. Мал сургийн өсөлтийн төсөөлөл 301
Хүснэгт 28. Сав газарт хамаарах сумдад хөгжүүлэх мал ахуйн үндсэн чиглэлүүд....302
Хүснэгт 29. Сав газарт тариалсан талбай, ургац....304
Хүснэгт 30. Сав газар дахь услалтын систем....305

Хүснэгт 31. Хүн амын хүнсний хэрэгцээ, 2010 он 307
Хүснэгт 32. Хөнгөн, хүнсний салбарын үйлдвэрлэл 308
Хүснэгт 33. Шинээр байгуулах жижиг, дунд үйлдвэрүүд 311
Хүснэгт 34. Зарим сумдад хөгжүүлэх жижиг, дунд үйлдвэрүүд 312
Хүснэгт 35. Өвөрхангай аймгийн зарим сумдад хөгжүүлэх жижиг, дунд үйлдвэрүүд 312
Хүснэгт 36. Эрдэнэт, Сүхбаатар хотын уул уурхайн бүтээгдэхүүн 313
Хүснэгт 37. Эрдэнэт хотын экспортын гол бүтээгдэхүүн 313
Хүснэгт 38. Монгол Улсын эдийн засагт уул уурхайн салбарын эзлэх хувь 314
Хүснэгт 39. Эрдэнэтийн ДЦС-ын үйлдвэрлэл 315
Хүснэгт 40. Орхон аймгийн барилгын материал үйлдвэрлэл, биет хэмжээгээр 315
Хүснэгт 41. Сав газарт хамрагдах аймгуудын халуун усны газрын судалгаа 318
Хүснэгт 42. Усалгаатай зүлэг, ногоон байгууламжийн талбай 320
Хүснэгт 43. Макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд 325
Хүснэгт 44. Нийгэм, эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд, 2015 оны түвшинд 326
Хүснэгт 45. Орхон аймгийн ус хангамж 327
Хүснэгт 46. Цэвэр ус олборлон түгээх үнэ 328
Хүснэгт 47. Хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээний төлбөр 328
Хүснэгт 48. Орхон аймгийн орон сууц, нийтийн аж ахуйн үйлчилгээний орлого 329
Хүснэгт 49. Хөдөөгийн хүн амын ундны усны үнэ 332
Хүснэгт 50. Төв суурин газрын малын ус хангамжийн усны үнэ 333
Хүснэгт 51. Төлбөрийн орлогын хувь, хэмжээ 334
Хүснэгт 52. Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлого, 2010 он 334
Хүснэгт 53. Усны үнэ, төлбөрийн төрөл, хэрэглэгдэж буй зарчим 336
Хүснэгт 54. Усны үнэ, тарифын эрх зүйн орчин 336
Хүснэгт 55. Усны нөөц ашигласны төлбөрийн эрх зүйн орчин 337
Хүснэгт 56. Ус бохирдуулсны нөхөн төлбөр ногдуулах эрх зүйн орчин ... 338
Хүснэгт 57. Цаашид мөрдөх боломжтой усны үнэ, төлбөрийн төрөл 339
Хүснэгт 58. Сав газрын захиргааны зардлын тооцоо 342

Хүснэгт 59 Худаг шинээр гаргах, сэргээн засварлахад зориулсан хөрөнгө оруулалт 345

Хүснэгт 60. Сав газар дахъ услалтын системийн хөрөнгө оруулалт 346

Хүснэгт 61. Усны зарим барилга байгууламжид оруулсан хөрөнгө оруулалт 347

Хүснэгт 62. Газрын доорх усны цэнэгээ 352

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Сав газрын менежментийн төлөвлөгөөний эдийн засгийн судалгаа хийх ажлын це шат 260
Зураг 2. Усны цэнэ бүрдэх тогтолцооны ерөнхий схем 263
Зураг 3. Хэрэглэгч, цйлдвэрлэгчийн илүүдэл 266
Зураг 4. Орхон голын сав газрын байршил, засаг захиргааны хил 268
Зураг 5. Орхон голын сав газрын бүтэц 269
Зураг 6. Сав газрын хүн ам, хувиар 272
Зураг 7. Сав газрын хүн амын насны бүтэц, хувиар 273
Зураг 8. Орхон голын сав газрын хүн ам, суурьшлаар 275
Зураг 9. Орхон голын сав газрын хүн амын өсөлтийн төсөөлөл 277
Зураг 10. Өрхийн орлого, зарлагын бүтэц, 2010 он 281
Зураг 11. УГИ-ээр дэлхий улс орнуудыг ангилсан нь 284
Зураг 12. Усны бурхан Луваанжалбуу, Улаан цутгалан 287
Зураг 13. Сав газарт цйлдвэрлэсэн ДНБ, оны цнээр 290
Зураг 14. Сав газар дахь аймгуудын нэг хүнд ногдох ДНБ-ий өсөлт 291
Зураг 15. Сав газар дахь замын сцлжээ 292
Зураг 16. Мал сцргийн эзлэх хувийн жин аймгаар, сцргийн бүтэц 296
Зураг 17. Сав газрын бэлчээрийн даац, 2011 он 299
Зураг 18. Услалтын системцдийн байршил 306
Зураг 19. Эрдэнэзуу, Улаан цутгалан, Хархорум музей, Өгий нуур 321
Зураг 20. Сав газарт хамаарах аймаг, сумдын ундны усны цнэ, тариф .. 331
Зураг 21. Усны нөөц ашигласны төлбөрийн орлогын хэмжээ, 2010 он 335
Зураг 22. Мал аж ахуйн ус хангамжинд зарцуулсан хөрөнгө оруулалт ... 346
Зураг 23. Орхон голын сав газрын усны эдийн засгийн цнэлгээ 350

Оршил

Монгол орны усны нөөц хомс, хур тунадас багын зэрэгцээ уур амьсгал хуурайгаас ууршилт өндөр байдаг. Сүүлийн жилүүдийн мэдээ, судалгаа болон усны тооллогын дүнгээс үзэхэд уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр олон нуур, цөөрөм, гол, горхи, булаг шанд хатаж ширгэн, Монгол орны зарим мужид газрын доорх усны түвшин доошилсны зэрэгцээ уул уурхай, үйлдвэрүүд, арьс ширний үйлдвэрлэлийн хаягдлын нөлөөгөөр хот орчмын голууд, тэдгээрийн орчин бохирдож байна.

Нийт хүн амын 30 шахам хувь нь хамгаалалтгүй худаг, булаг, шанд, цас, мөсний ус хэрэглэж байгаа бол үлдэх 70 гаруй хувь нь хамгаалалттай эх үүсвэрээс унд ахуйдаа хэрэглэдэг. Харин төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбогдсон хүн амын эзлэх хувь тодийлөн өндөр бус буюу 30 гаруй хувь байна.

Түүнчлэн хотуудын ариутгах татуургын сүлжээ, үер болон бороонь ус зайлуулах системийн хөгжил сулаас тэдгээрийн орчны гадаргын болон газрын доорх усны нөөц их хэмжээгээр бохирдож байна. Ийм нөхцөлд Монгол орны усны нөөцийн нэгдсэн менежмент (УННМ)-ийн болон сав газрын менжментийн төлөвлөгөө боловсруулж байгаа нь цаг үеээ олсон, чухал ач холбогдолтой ажил болж байна.

Дэлхий нийтийн жишгээс үзэхэд нэлээд олон оронд сав газрын менежментийг хариуцдаг байгууллагууд ажиллаж байгаа нь зохих үр дүнгээ өгч байна. Иймээс манай орны хувьд хүн ам, үйлдвэрлэл хамгийн ихээр төвлөрсөн, өөрөөр хэлбэл усны нөөцийн талаар шийдвэрлэх асуудлууд нэлээдгүй хуримтлагдсан сав газруудад багтах Туул, Орхон голын сав газруудын усны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахаар сонгон авсан нь цаашид сав газрын менежментийг Монгол оронд нэвтрүүлэн, хэрэгжүүлэхэд ихээхэн хувь нэмэр оруулах юм.

Орхон голын сав газарт Хангайн бүсийн тулгуур төв Эрдэнэт, Хархорин хот, Архангай, Булган, Сэлэнгэ аймгийн төвүүд байрладаг. Мөн манай экспортын бүтээгдэхүүн нийлүүлэгч гол үйлдвэрүүдийн нэг болох Эрдэнэт УБҮ энд байдаг нь тус сав газрын эдийн засгийн ач холбогдлыг илүү тод харуулж байна.

Сав газрын томоохон ус ашиглагч болох Эрдэнэт үйлдвэр усаа Сэлэнгэ мөрний сав газраас татан авч байгаа нь ус ашиглалтын байдалд онцлог нөхцөлийг бий болгодог. Түүнчлэн цаашид уулын баяжуулах үйлдвэрийг түшиглэн зэс боловсруулах үйлдвэр байгуулсан тохиолдолд, сав газрын усны нөөцийг дахин үнэлэх, шинэ эх үүсвэр тогтоох хайгуул, судалгаа хийхийн зэрэгцээ усны нөөцийг зохистой ашиглах, дахин ашиглах стратегийг боловсруулах шаардлага урган гарч байна. Тус сав газар нь ийнхүү аж үйлдвэрлэлийн чухал ач холбогдолтой тодийгүй газар тариалангийн бүс нутаг гэдгээрээ онцлогтой.

Нийгэм эдийн засгийн судалгааны хүрээнд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэв. Үүнд:

I. Сав газрын усны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад шаардагдах мэдээ, мэдээллийг цуглуулж боловсруулах;

II. Орхон голын сав газрын нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн одоогийн байдал, хэтийн төлөвийн судалгаа хийх;

III. Сав газрын ус хэрэглээ, ашиглалттай холбогдолтой мэдээ, мэдээллийг цуглуулж, үнэлгээ өгөх;

IV. Орхон голын сав газарт усны менежменттэй холбоотойгоор хийгдэж буй хөрөнгө оруулалт, зээл тусламж, түүний цаашдын хандлагыг тодорхойлох;

V. Орхон голын сав газрын усны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээ хийх;

VI. Цаашид төлөвлөлт хийхэд ашиглагдах эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох;

VII. Усны үнэ, тариф, төлбөртэй холбоотой мэдээллүүдийг цуглуулан, одоогийн үнэ бүрдэх тогтолцоонд үнэлгээ хийж, цаашид хөгжүүлэх боломжийг тодорхойлох зэрэг болно.

Тус тайланг боловсруулахдаа Төслийн зөвлөх Ярит ван Вич, Б.Бат, Зөвлөх багийн салбарын бодлогын шинжээч Г.Даваадорж, У.Борчулуун, Ө.Цэдэндамба болон бусад зөвлөхийн тайлан, төслийн бэлтгэл үе шатны үнэлгээний тайлангуудаас өргөн ашигласан болно. Мөн 3.1, 3.2 дугаар дэд бүлгийг төслийн үнэ тарифын мэргэжилтэн Т.Дабааням боловсруулан гаргав.

Энэхүү судалгаа нь бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн тогтвортой хөгжлийг ханган, нийгмийн сайн сайхан байдлыг дээшлүүлэхийн зэрэгцээ сав газрын экосистемийн тэнцвэртэй байдлыг хадгалах, хамгаалахад чухал шаардлагатай байгаа усны нөөцийн менежементийн бодлого, үйл ажиллагааг төлөвлөхөд дэмжлэг болох юм.

Ашигласан мэдээ, мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж

Төслийн баримт бичигт Туул болон Орхон голын сав газрын менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахаар тусгагдсан. Орхон голын сав газар нь нийгэм, эдийн засгийн хувьд өндөр ач холбогдолтой бүс нутаг бөгөөд манай улсын экспортын томоохон үйлдвэрлэгч болох Эрдэнэт үйлдвэр байрладгаараа онцлогтой.

Нийгэм, эдийн засгийн судалгаанд шаардлагатай мэдээ, мэдээллийг статистикийн болон бусад холбогдох байгууллагууд, Эрдэнэт, Булган, Сэлэнгэ, Өвөрхангай зэрэг сав газарт хамаарах аймгуудын веб сайт, албан ёсны мэдээ, мэдээллүүд, хэвлэл, ном сэтгүүлүүд зэрэг хоёрдогч эх үүсвэрээс гадна сав газраар хийсэн төслийн багийн судалгааны дүн, мэдээ зэргийг ашигласан болно. *Хүснэгт 1-д* мэдээ, мэдээллүүдийн эх сурвалж болон тэдгээрийн баталгаажсан байдлын талаар багцлан үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Мэдээ, мэдээлэл ба тэдгээрийн эх сурвалж

Мэдээний төрөл	Эх сурвалж	Баталгаажилт
Засаг захиргаа	Монгол Улсын Үндэсний атлас, Орхон голын сав газрын зураг (төслийн)	МШУА, ГЗХ 2009
Хүн ам	УСХ, www.nso.mn	Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл, 2007-2010, УБ, УСХ-2011,
Макро эдийн засаг	УСГ, СЯ, ХХААХҮЯ, www.pmis.gov.mn, www.nso.mn Байгаль орчны улсын хяналтын байцаагч, байгаль хамгаалагчид	Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2007-2010, УСХ, Монгол улсын төсвийн төсөл 2009-2011, МУЗГ 2008, Архангай, Булган, Өвөрхангай, Сэлэнгэ, Орхон аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр
Хөдөө аж ахуй	УСГ, ХХААХҮЯ, www.pmis.gov.mn, www.nso.mn	Хөдөө аж ахуй 2007-2010, УСХ
Аж үйлдвэр	УСГ, СЯ, www.pmis.gov.mn, www.nso.mn,	Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2007-2010, УБ, УСХ-2011,
Үнэ тариф, татвар төлбөр	УГ, СЯ, ГХБГЗЗГ, УСУГ, ОСНААУГ, холбогдох веб сайтууд, төрийн албан хаагчид	Орон нутгийн засаг захиргааны байгууллага, ОСНААУГ-ын даргын тушаал

Сав газрын ус ашиглалтын байдал, үнэ, тарифын талаарх мэдээллүүдийг албан ёсны эх сурвалжаас гадна холбогдох аж ахуйн нэгж байгууллага, иргэдээс асуулга авах замаар цуглуулсан болно. Тайланд ашигласан мэдээ, мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалжийн тухай тодруулгыг *Хавсралт 1*-ээс үзнэ үү.

Монгол Улсын УННМ-ийн төлөвлөгөө боловсруулах аргачлалд тусгасны дагуу нийгэм, эдийн засгийн судалгаанд 2011 оны 1 дүгээр сарын 1-нийг хүртэлх статистикийн мэдээ, мэдээллийг ашиглаж, төлөвлөлтийн суурь оноор 2008 оныг сонгон авсан.

Судалгааны арга, аргачлал

Манай орны хувьд Усны нөөцийн нэгдсэн менежмент нь шинэ тутам зүйл тул бусад орны туршлага, Дэлхийн усны түншлэл, Дэлхийн банк зэрэг олон улсын байгууллагаас гаргасан гарын авлага, жишээн дээр тулгуурлан нийгэм, эдийн засгийн судалгаанд хэрэглэх арга аргачлалуудыг сонгон авав. Ялангуяа Европын холбооны Усны тухай ерөнхий хуулийн хавсралт, зааварчилгааг түлхүү ашигласан болно.

Түүнчлэн сав газрын эдийн засгийн судалгаанд төлөв байдлын болон эдийн засгийн судалгааны ерөнхий арга, аргачлалуудыг хослуулан хэрэглэв.

Төлөв байдлын судалгаа

Төлөв байдлын судалгаа нь тухайн судлагдаж буй зүйлийн одоогийн байдал, холбогдох оролцогчид, хөгжлийн чиг хандлага, тулгамдаж буй асуудлуудыг тодорхойлон, хөгжлийн үе шатуудаар (2015, 2021 оны түвшинд) үнэлэх зорилготой. Судалгаа дараах үндсэн үе шатуудаас бүрддэг. Үүнд:

- Судалгаа хийх газрын хил хязгаарыг тогтоох;
- Сав газрын экосистем болон хүн ам, эдийн засгийн одоогийн байдалд үнэлэлт, дүгнэлт өгөх;
- Нийгэм, эдийн засгийн төлөв байдал, цаашдын хөгжлийн хандлагыг тодорхойлох;
- Устай холбоотой, гол чухал асуудлуудыг тодорхойлох;
- Шийдвэрлэвэл зохих асуудалтай уялдуулан тухайн орон нутгийн гол оролцогчдыг тодруулах;
- Оролцогчдын сонирхол, хүчин чадал, нөөц бололцоо болон нөлөөллийг үнэлэх эдгээр болно.

Эдийн засгийн судалгаа

Усны менежментийн эдийн засаг нь:

- Сав газрын нийгэм, эдийн засгийн болон ус ашиглалтын өнөөгийн байдал, тулгамдаж буй асуудлуудыг тодорхойлох;
- Усны нөөцийг ашиглах, хамгаалах талаар сав газрын нийгэм, эдийн засгийн тогтвортой хөгжлийг хангахуйц, усны салбарт зарцуулж болох эдийн засгийн хязгаарлагдмал нөөц бололцоонд тулгаарласан, хүрч болох зорилтуудыг дэвшүүлэн тавих;
- Дэвшүүлсэн зорилтоо биелүүлэхэд туслах арга хэмжээ, үйл ажиллагааны хувилбаруудыг төлөвлөн, өртөг, зардал, үр ашгийг тооцоолох;
- Эдгээр нь нийгэм, эдийн засгийн байдал болон эдийн засгийн салбаруудын хөгжилд хэрхэн нөлөөлөхийг тодорхойлж үр ашигтай, тогтвортой хөгжлийг хангаж чадах хувилбарыг нь сонгох;
- Хувилбарыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх хөшүүрэг болохуйц эдийн засаг, санхүүгийн арга хэрэгслүүдийг сонгон үнэлж, боловсронгуй болгох зэрэг үүргийг гүйцэтгэнэ.

Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах явцад гүйцэтгэх эдийн засгийн судалгааны үе шатуудыг *Зураг 1*-д тоймлон харуулав.

Зураг 1. Сав газрын менежментийн төлөвлөгөөний эдийн засгийн судалгаа хийх ажлын үе шат

Эдийн засгийн судалгаа нь дараах алхмуудаас бүрддэг [52]. Үүнд:

- Ус ашиглалтын өнөөгийн байдал, хүндрэл бэрхшээл болон түүний нөлөөллийн шинжилгээ:
  - Сав газрын нийгэм, эдийн засгийн одоогийн байдлын шинжилгээ, ус ашиглалт болон салбарын хөрөнгө оруулалтыг тодорхойлох;
  - Усны үнэ бүрдэлтийн тогтолцоонд шинжилгээ хийх;
  - Усны хэрэгцээ, хангамжийн чиг хандлагыг тодорхойлох;
  - Усны эдийн засгийн үнэлгээ хийх;
- Боломжит хувилбаруудыг боловсруулах:
  - Хувилбаруудад тусгахаар тодорхойлсон арга хэмжээнүүдийн өртөг, зардлыг нэг бүрчлэн тооцоолох;
  - Хувилбаруудын үр ашгийг тодорхойлон харьцуулах;
  - Зардал, ашгийн тооцоонд үндэслэн цаашид төлөвлөгөөнд тусгах арга хэмжээнүүдийг сонгох;
- Шаардлагатай тохиолдолд хуулинд өөрчлөлт оруулах:
  - Хувилбарт оруулахаар багцалсан арга хэмжээний үр ашиг, өртөг, зардлыг нарийвчлан тооцоолох;
  - Хөрөнгө хүрэлцэхгүй арга хэмжээг тодорхойлох;
  - Хөрөнгө оруулалт, зардлын өртгөө нөхөх боломжийг судлан, хууль

тогтоомжинд суулгаж болох түвшинг тодорхойлох;
- Хуулинд шаардлагатай өөрчлөлт оруулах санал боловсруулан, хугацааг товлох;

- Хэрэгжүүлэх хувилбарыг сонгох:
  - Хувилбарт тусгагдсан арга хэмжээнүүдийн зардлыг үр ашигтай хуваарилах арга замыг тодруулах, хувилбарыг хэрэгжүүлэх хөтөлбөр боловсруулах;
  - Үнэ бүрдэх тогтолцооны үүргийг тодорхойлон, үнэлэх;
- Хөтөлбөрийг хянан, цаашид улам боловсронгуй болгох, хэрэгжүүлэх;
- Хөтөлбөр хэрэгжүүлснээр бий болох нөлөөлөл, үр дүнг үнэлэх ажлууд орно.

Аргачлал

2009 онд БОАЖ-ын сайдын 332-р тушаалаар Монгол орны усны 29 сав газрыг тодорхойлж баталгаажуулсан бөгөөд "Монгол оронд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь" төслийн баримт бичигт Туул, Орхон голын сав газрыг сонгон авч, усны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахаар тусгасан билээ.

Сав газрын эдийн засгийн тооцоо, судалгаа хийх явцад статистикийн болон эдийн засаг, математикийн тооцооллын аргууд, компьютерийн стандарт программуудыг өргөнөөр ашиглав. Мөн анхдагч болон хоёрдогч мэдээ баримт цуглуулах, боловсруулах, санал асуулга авах, ярицлага хийх, прогноз гаргах зэрэг судалгаа шинжилгээний нийтлэг аргуудыг ашиглав. Түүнчлэн Excel программ ашиглан "Нийгэм, эдийн засгийн шинжилгээ", "Нийгэм, эдийн засгийн зардал-үр ашгийн шинжилгээ" зэрэг загвар боловсруулж, судалгаанд хэрэглэсэн болно. Тайланд ашигласан зарим арга аргачлалын талаар доор дэлгэрэнгүй тайлбарлав. Үүнд:

а) Нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн хэтийн төлөвийг тодорхойлохдоо цуглуулсан мэдээ баримтыг ангилан, нэгтгэж дүгнэсэн бөгөөд ирээдүйн хөгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлохдоо одоогийн байдал болон улс, бүс нутаг, аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр, эдийн засгийн салбаруудын бодлогын баримт бичгүүдийг ашигласан болно.

б) Хүн амын өсөлтийн судалгаа. Хүн амын унд, ахуйн усны ирээдүйн хэрэгцээг тооцоолоход хүн амын өсөлтийн чиг хандлагыг тодорхойлох шаардлагатай. Улсын хэмжээнд хүн амын өсөлтийн төсөөллийг ҮСХ-оос боловсруулсан "Монгол улсын хүн амын 2010-2040 оны хэтийн тооцоо"-ны дээд, дунд, доод гэсэн 3 хувилбараар авав. Сав газрын хүн амын өсөлтийн төсөөллийг сав газарт хамаарах аймаг тус бүрийн хүн амын өсөлтийн хандлагад тулгуурлан тодорхойлсон болно.

Шаардлагатай тохиолдолд хүн амын өсөлтийн чиг хандлагыг тодорхойлохдоо статистикийн, экстраполяци хийх энгийн аргын нэг арифметик дунджийн аргыг ашигласан болно. Арифметик дунджийн аргыг цаг хугацааны үе бүхэнд абсолют өөрчлөлт нь тогтмол, харьцангуй өсөлтийн хурд буурах хандлагатай динамик үзүүлэлтийн хувьд ашиглахад тохиромжтой байдаг. Хүн амын өсөлтийг дараах томъёогоор тооцоолно. Үүнд:

$$P_t = P_0 * (1 + r * t) \quad [1]$$

Үүнд:

P_t – тухайн үеийн хүн ам
P_0 – суурь оны хүн ам
r – жилийн өсөлтийн хувь (дунджаар)
t – хугацаа, жилээр.

в) Мал сүргийн өсөлтийн судалгаа хийхдээ УИХ-ын 2010 оны 23 дугаар тогтоолоор батлагдсан "Монгол мал" үндэсний хөтөлбөрт тусгасан мал сүргийн өсөлтийн тооцоог ашиглав. Сав газрын малын өсөлтийг тооцохдоо тухайн савд хамаарах аймаг сумдын сүүлийн 5 жилийн малын өсөлтийн төлөв байдлыг улсын хэмжээний төсөөлөлтэй харьцуулж, хувь тэнцүүлэн тархаах аргыг экстраполяцитай хослуулах нь зүйтэй гэж үзсэн болно.

г) Сав газрын нийгэм, эдийн засгийн шинжилгээ. Сав газрын нийгэм, эдийн засгийн зарим үзүүлэлтийг тооцохдоо, тухайн сумын нутаг дэвсгэр сав газарт хэсэгчлэн хамаарсан тохиолдолд ус зүйн онцлог, ус ашиглалтын байдал зэргийг харгалзан үзсэн болно.

Мөн хүн, малын тоо, хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл зэрэг үзүүлэлтүүдийг хувь тэнцүүлэн тархаах замаар; ДНБ, аж үйлдвэрлэл гэх мэт зарим үзүүлэлтийг аймаг, сумын төв болон томоохон ус хэрэглэгчдийн байрлал; Усны салбарын хөрөнгө оруулалтын одоогийн байдал, үр өгөөжийг улсын хэмжээнд болон сав газрын түвшинд улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтын мэдээ болон бусад холбогдох мэдээ, баримтад тулгуурлан тодорхойлов.

д) Усны үнэ, тариф, төлбөрийн судалгаа хийхдээ усны үйлчилгээний үнэ, тариф, ус болон бусад байгалийн нөөц ашигласны төлбөртэй холбоотой эрх зүйн актууд, ус ханган нийлүүлэх, бохир ус зайлуулах үйл ажиллагаа явуулж буй аж ахуйн нэгжүүдийн санхүүгийн тайлан, улсын болон нийслэлийн статистикийн газрын эмхэтгэл, Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар (ГХБГЗЗГ)-ын үнэлгээний аргачлалыг ашигласан. [33]

Усны нийгэм, эдийн засгийн ач холбогдлын талаар 1992 оны Хүрээлэн буй орчин ба хөгжлийн тухай Рио де Жанейрогийн чуулганаа тунхагласан Дублины зарчмуудын дөрөвдүгээрт "Ус нь бүх төрлийн өрсөлдөөнт хэрэглээнд нийгэм, эдийн засгийн үнэ цэнийг агуулахын учир нийгэм, эдийн засгийн баялаг гэдгийг нь хүлээн зөвшөөрөх ёстой" хэмээжээ.

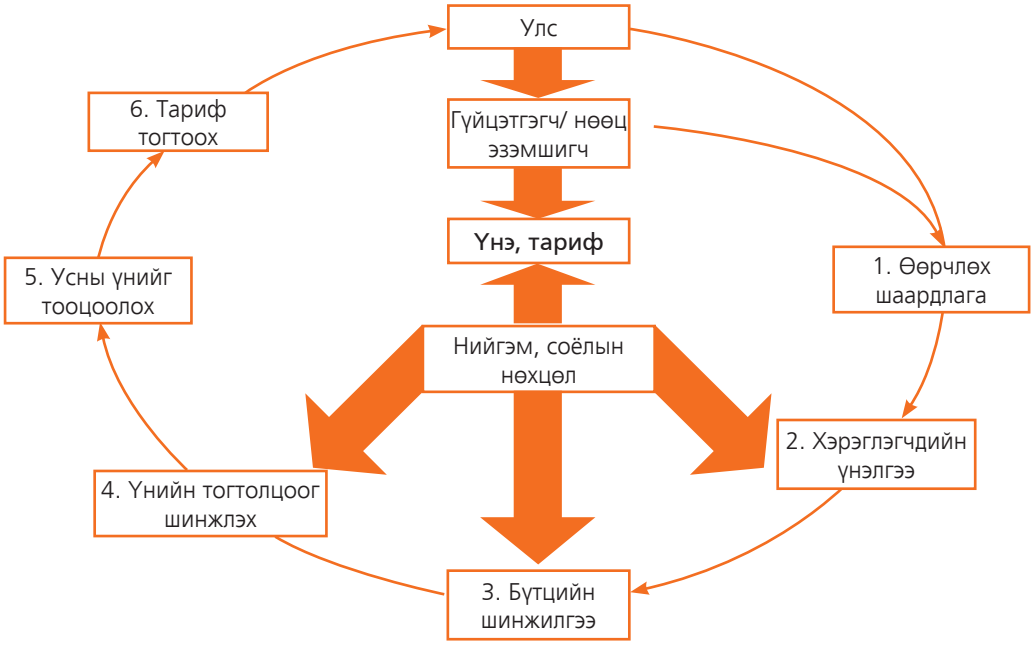
Усны зөв зохистой, үр ашигтай хэрэглээг төлөвшүүлэхэд усны үйлчилгээний үнэ, тарифын асуудал чухал юм. Усны үнэ, тариф нь ус ашиглалтыг ухаалаг, оновчтой болгох, усны нөөцийг зохистой хуваарилах, уснаас олох орлогын хуваарилалтыг орлого багатай иргэдэд түлхүү өгөөжтэй байхаар зохион байгуулах гол хөшүүрэг болдог. [41]

Тус тайланд усны үнэ, тарифын тогтолцооны одоогийн байдалд үнэлгээ өгч, цаашид түүнийг боловсронгуй болгох талаар усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд тусгах талаас нь авч үзсэн болно. Усны үнэ бүрдэх тогтолцооны ерөнхий схемийг *Зураг 2*-т үзүүллээ. [66]

Усны үнэ бүрдэх тогтолцоог шинжлэн, өөрчлөн шинэчлэх ажил нь хэдийгээр эдийн засгийн онолд тулгуурладаг боловч түүнд захирагддаггүй байна. Гэхдээ

дараах үндсэн хоёр шалгуурыг хангах нь чухал. Үүнд:

- Санхүүгийн тогтвортой байдал: усны төлбөрөөс олох орлого нь салбарын одоо ба ирээдүйд гарах урсгал болон хөрөнгө оруулалтын зардлуудыг нөхөхүйц хангалттай байх;
- Хэрэглэгч нь төлөх зарчим: үйлчлүүлэгч нь түүний хэрэглээнээс нийгэмд бий болж буй ачааллын хэмжээнд тохирсон төлбөр төлнө. Энэ нь өртгөө бүрэн нөхөх ёстой гэсэн үг бөгөөд зөвхөн урсгал, хөрөнгө оруулалтын зардал төдийгүй алдагдсан боломжийн өртөг болон дам нөлөөнүүдийн[1] өртгийг тооцно гэсэн үг юм.



Зураг 2. Усны үнэ бүрдэх тогтолцооны ерөнхий схем

Усны үнэ бүрдэх тогтолцоог шинжлэн, өөрчлөн шинэчлэх ажил нь дараах алхмуудаас бүрдэнэ. Үүнд:

Усны үнэ бүрдэх тогтолцоог өөрчлөх шаардлага

Энэ шатанд үнэ бүрдэх тогтолцооны одоогийн байдалд шинжилгээ хийн, өөрчлөх шаардлагуудыг тодруулна. Тухайлбал:

- Өртгөө нөхөж чадахгүй байх;
- Уян хатан бус байх;
- Хуваарилалтын шударга биш хэлбэр;
- Үнэ, тарифын тогтолцоо;
- Бусад шалтгаанууд багтана.

Усны үнэ бүрдэх тогтолцооны гол зорилт нь зардлаа нөхөх явдал боловч тухайн улсын нийгэм, эдийн засгийн нөхцөл, төрийн зорилго шийдвэрээс хамааран тодорхой хугацаагаар өөр зорилтуудыг дэвшүүлэн тавьдгаас түүнд тохируулан шинэчлэх шаардлага бий болдог. Жишээ нь:

[1] Байгалийн нөөц ашигласнаас гуравдагч этгээдэд учирч болох хохирлыг (мөн ашиг байж болно) дам нөлөө гэнэ. Дам нөлөөг байгаль орчны ба эдийн засгийн гэж ангилдаг.

- “Хүн ам зүйн асуудал” буюу илүү олон хүнийг хүрэлцээтэй, чанартай усаар хангах;
- “Үр ашгийн асуудал” буюу усны менежмент нь ус ханган нийлүүлэх байгууллагуудыг амьдрах чадвартай, үр ашигтай байлгахад чиглэгдэх;
- “Ханган нийлүүлэх асуудал” буюу хүн амын хүнс, эрчим хүчний хэрэгцээг хангах зорилгоор хоорондоо зөрчил бүхий салбаруудын эрэлтийг хангах зэрэг болно.

Хэрэглэгчдийн цэлгээ буюу хэрэглэгчдийг тодорхойлох

Энэ шатанд ханган нийлүүлэгч, хэрэглэгч аль алиныг нь үнэлнэ. Усны нөөц нь эзэмшигч нь албан ёсоор хэн байхаас үл хамааран эргэлтэд оршиж, хэд хэдэн гар дамжин хэрэглэгчдэд хүрдэг. Иймээс энэхүү гинжин холбоосын цэг бүрийг тодорхойлоход энэ шатны зорилго оршино. Үүнд хэрэглэгчдийг ангилан үнэлэх, төлбөр тооцооны шинжилгээ, ус хэрэглээний болон үйлчилгээний түвшин зэрэг олон асуудал хамрагдана. [66]

Усны цэ бүрдэх тогтолцооны бүтцийн шинжилгээ

Энэ шинжилгээ нь:

- Нийгэм соёлын үнэлгээ;
- Эрх зүйн чадамж;
- Төлбөр тооцооны үр дүн;
- Үйл ажиллагааны үр ашиг;
- Хувьчлалын асуудлыг хамруулна.

Манай орны усны үнийн тогтолцоо нь орон нутгийн засаг захиргаа үнийн асуудлыг шийддэг тохиолдлын нэгэн жишээ юм. Монгол Улсын Засгийн газрын бодлого нь дунд, доогуур орлоготой иргэдийнхээ усны хэрэгцээг хангахад чиглэгддэг боловч эрх зүйн зохицуулалт сулаас бодит байдал дээр үнэ бүрдэх тогтолцоо нь хүн амын чинээлэг хэсэг, үйлдвэрлэлийг илүү дэмжих хандлагатай байна. [41]

Усны цэ, тарифын тогтолцооны өнөөгийн байдлын судалгаа

Энэ шатанд усны үнэ, тарифын тогтолцооны өнөөгийн байдал, давуу, сул талуудыг тодорхойлно. Энэ нь үнэ, тарифын шинэчлэлт хийх зорилго, зорилтоо тодорхойлоход тусална.

Усны үнэ, тариф нь удирдлагын хүчтэй арга хэрэгсэл болдог. Тухайлбал, нэг шийдвэр гаргагч усны үнийг нийгмийн зорилт буюу ядууралд яаж нөлөөлж байгаа талаас нь харж саналаа гаргадаг бол нөгөө нэг улс төрч нь эдийн засгийн зорилт буюу үйлдвэрлэл, ажил эрхлэлтэд яаж нөлөөлөх талыг нь илүү анхаарах жишээтэй. Иймд усны үнэ тарифын бодлого нь олон талт сонирхлын дунджийг хангах боломжтой байх шаардлагатай. [66]

Усны өртөг, зардлын тооцоо. Энэ шатанд усны эдийн засаг, нийгэм, экологийн одоогийн өртгийн шинжилгээ хийгдэнэ. Урт хугацааны ахиуц хөрөнгө оруулалтын зардал, урсгал зардал, ашиг, татаас зэрэгт анхаарлаа хандуулах шаардлагатай.

Усны үнэ, тарифыг тодорхойлох явцад дараах үндсэн зарчмыг түгээмэл баримталдаг. Үүнд:

- Зардлаа нөхөх: Ус ханган нийлүүлэгчийн хувьд үнэ, тарифын үндсэн зорилт нь зардлаа нөхдөг байх явдал юм. Энэ зарчмын дагуу хэрэглэгчдийн төлж буй төлбөр нь ус ханган нийлүүлэгчийн санхүүгийн зардлыг нөхөж, орлогын эх үүсвэр болохын зэрэгцээ, энэхүү орлогын урсгал нь харьцангуй тогтвортой байж, тухайн байгууллагыг санхүүгийн бэрхшээлд оруулахгүй байх ёстой.
- Эдийн засгийн үр ашигтай байх: Усны үнэ нь хэрэглэгчдэд усыг нийлүүлэхийн тулд гарч байгаа санхүүгийн зардлаас гадна байгаль орчны болон бусад нийгмийн зардлуудыг шингээсэн байх шаардлагатай.
- Тэгш, шударга байх: Тэгш гэдэг нь хэрэглэгчдэд түгээх усны үнэ ус ханган нийлүүлэхэд гарсан зардалтай хувь тэнцүү байх зарчим бол нөгөө талаас шударга гэдэг нь нэлээд олон утгыг агуулдаг. Тухайлбал, нэг хэсэг нь хэрэглэгчдийн төрлөөс хамааран үнэ тогтоогдоно гэж үздэг бол нөгөө хэсэг нь бүх хэрэглэгчид нэгэн адил үнэ төлөх ёстой гэдэг. Ахиуц зардалд суурилсан үнэ нь тэгш байх зарчмыг хангах боловч шударга байж чаддаггүй.
- Бүх нийтэд хүлээх зөвшөөрөгдөх: Тогтоосон тариф нь олон нийтийн зүгээс ямар нэгэн шүүмжлэл дагуулахгүй байх хэрэгтэй.
- Улс төрчдөд хүлээн зөвшөөрөгдөх: Усны үнэ, тариф нь ихэвчлэн улс төрийн шийдвэрт нийцсэн байх шаардлагатай.
- Энгийн ойлгомжтой байх: Усны тариф хэрэглэгчдэд ойлгомжтой, тайлбарлахад хялбар байх нь зохимжтой.
- Цэвэр орлого тогтвортой байх: Ус хэрэглээ нь байгаль, цаг уур болон эдийн засгийн нөхцөлөөс хамааралтай байдаг. Энэ нь ус ханган нийлүүлэх байгууллагын орлого, зардал өөрчлөгдөхөд хүргэдэг бөгөөд ийм нөхцөлд тариф нь орлого, зардлын харьцааны тогтвортой байдлыг хангахуйц байх шаардлагатай юм. Өөрөөр хэлбэл, цэвэр орлого тогтворгүй байх нь тухайн байгууллагыг санхүүгийн хүндрэлд оруулж болзошгүй.
- Хэрэгжүүлэхэд хялбар: өөрчилж буй тариф нь хууль хяналтын байгууллагуудын зүгээс саад учрахааргүй, нэвтрүүлэхэд хялбар байх нь зүйтэй.
- Хэрэглэгчдийн худалдан авах чадварт нийцсэн байх ёстой.

Усны үнэ, тариф тогтоох

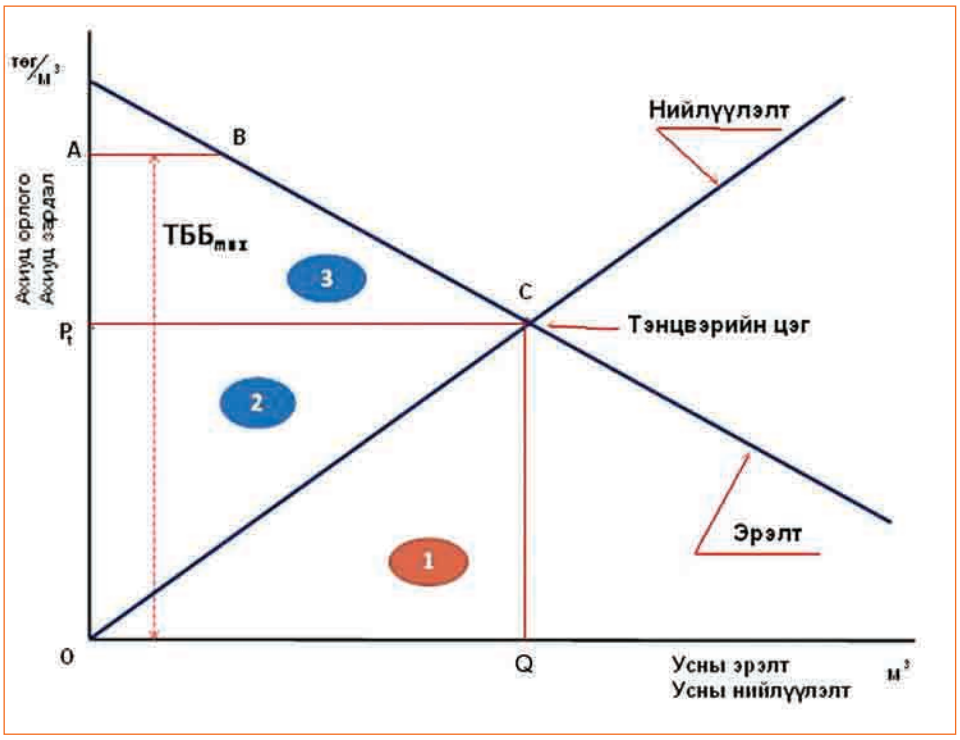
Усны өртөг, зардлыг тооцоолсны үндсэн дээр тухайн улс оронд мөрдөгддөг хууль тогтоомжийн дагуу шинэчилсэн тарифыг батална. Монгол улсын үнэ тогтоох бодлого нь төвлөрсөн бус, орон нутгийн Засаг захиргаад үнийг шинэчлэн тогтоох үүргийг хүлээдэг.

Хэрэглэгчийн төлөх усны төлбөр нь нэгж усны үнэ (тариф)-ийг хэрэглэсэн усны эзэлхүүнээр нь үржүүлсэнтэй тэнцдэг. [66]

е) Усны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг төлбөр төлөхөд бэлэн байдлын судалгаанд үндэслэсэн зах зээлийн аргыг ашиглан хийсэн болно. Судалгааг Улаанбаатар хотын гэр хороолол, Туул голын сав газрын болон баруун бүсийн

зарим аймгийн сумдад хийсэн бөгөөд усны тарифыг одоогийн түвшнээс 1.5 дахин нэмэгдүүлэх хэмжээгээр төлөхөд бэлэн гэсэн үзүүлэлт гарсан нь Дэлхийн Банкнаас "Туул голын эхэн хэсгийн эдийн засгийн үнэ цэнэ" төслийн хүрээнд хийгдсэн судалгааны үр дүнтэй тохирч байв.

Төлбөр төлөхөд бэлэн байдал (ТББ) гэдэг нь орчны экосистемийн тэнцвэртэй байдлыг хангахад чиглэгдсэн байгаль орчны үйлчилгээг сайжруулахад хэрэглэгчийн төлөхөд бэлэн байгаа хамгийн их мөнгөний хэмжээ юм.



Зураг 3. Хэрэглэгч, үйлдвэрлэгчийн илүүдэл

Зураг 3-т усны эрэлт, нийлүүлэлт болон хэрэглэгч, үйлдвэрлэгчийн илүүдлийг схемээр үзүүлэв. Хэрэглэгч болон үйлдвэрлэгчийн илүүдлийн нийлбэрээр усны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээ тодорхойлогддог [36]. Эдийн засагчид нийгмийн сайн сайхан байдлыг судлахдаа *хэрэглэгчийн* болон *үйлдвэрлэгчийн илүүдэл*[2] гэсэн ойлголтыг ашигладаг байна.

Чөлөөт өрсөлдөөний үед зах зээлийн эрэлт нийлүүлэлтийн харилцан үйлчлэлээр тэнцвэрт үнэ тогтох ба өөрөөр хэлбэл үнэ ба хэрэглэгчийн төлбөр төлөхөд бэлэн байдал нь нэмэлт нэгж бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх ахиуц зардалтай тэнцүү байх тэр түвшинд очино. Үүнээс өмнөх нэгж бүтээгдэхүүн бүрийн ахиуц[3] төлөхөд бэлэн байдал нь зах зээлийн үнээс өндөр байдаг.

ё) Боломжит хувилбаруудыг боловсруулах шатанд ирээдүйн ус

[2] Тухайн бүтээгдэхүүнд хэрэглэгч төлөхөд бэлэн байгаа дээд үнэ болон зах зээл дэх бодит үнэ хоёрын зөрүүг хэрэглэгчийн илүүдэл гэнэ. Харин үйлдвэрлэгч бараагаа нийлүүлэхэд бэлэн байгаа хамгийн бага үнэ болон зах зээл дэх үнэ хоёрын зөрүүг нийлүүлэгчийн илүүдэл гэнэ.

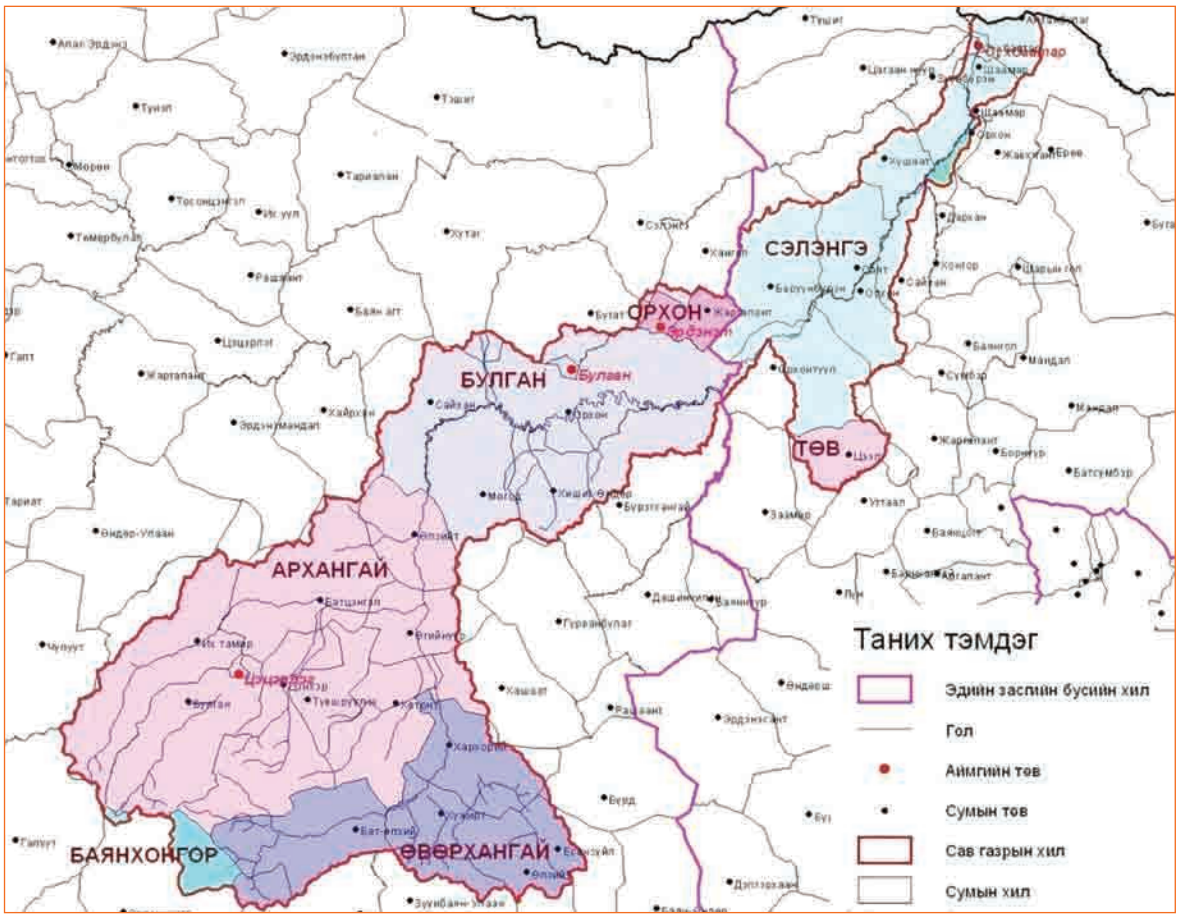
[3] Хэрэглэгч нэмж нэгж хэмжээний бүтээгдэхүүн хэрэглэхийн тулд төлөхөд бэлэн байгаа төлбөрийн хэмжээг ахиуц төлбөр төлөхөд бэлэн байдал гэнэ.

хэрэглээний төсөөллийг үндсэн буюу дунд болон дээд, доод гэсэн гурван хувилбараар боловсруулах болно. Үүнээс гадна менежментийн төлөвлөгөөнд тусгах арга хэмжээ, үйл ажиллагааны зардлын судалгаа хийн, харьцуулж, боломжит хувилбарыг сонгодог байна. Төслийн хувилбаруудын нийгэм, эдийн засгийн зардал-үр ашгийн тооцоо хийхдээ энгийн модель боловсруулан ашигласан болно.

1. Хүн ам зүй, засаг захиргаа

1.1. Засаг захиргаа

Орхон голын сав газар нь эдийн засгийн Төв, Хангайн бүсэд Монгол улсын газар нутгийн 3.4 хувийг эзлэн оршдог. Тус сав газарт Архангай, Баянхонгор, Булган, Дархан-Уул, Орхон, Өвөрхангай, Сэлэнгэ, Төв гэсэн 8 аймаг хэсэгчлэн хамрагддаг.



Зураг 4. Орхон голын сав газрын байршил, засаг захиргааны хил

Сав газрын газар нутгийн 38.2 хувийг Архангай, 22.1 хувийг Булган, 18.4 хувийг Сэлэнгэ, 15.9 хувийг Өвөрхангай, 0.4-1.9 хувийг бусад 4 аймгийн газар нутаг эзэлж байна. (*Зураг 5*)

Зураг 5. Орхон голын сав газрын бүтэц

Сав газарт дээрх нэр бүхий 8 аймгийн 53 сумын нутаг бүхлээрээ эсвэл хэсэгчлэн ордгоос 8 сумын газар нутаг 100 хувь, 32 сумын нутгийн 5.0-99.9 хувь, 13 сумын нутгийн 5 хүртэл хувь нь хамрагдаж байна. Мөн аймгийн төв 4, сумын төв 25 байгаагийн дотор Хангайн бүсийн тулгуур төв Эрдэнэт, Хархорин хот ордог. Усны сав газрын хил хязгаар засаг захиргааныхтай давхцдаггүй нь нийгэм, эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийг тооцохдоо засаг захиргааны нэгжийн төвийн байрлал, хүн ам, эдийн засгийн субьектүүдийн байршил, усзүйн онцлог зэрэг нөхцөл байдлуудыг анхаарах шаардлагыг бий болгодог.

Хүснэгт 2. Орхон голын сав газрын засаг захиргааны нэгж

№	Сум	Аймаг, сумын төв	Баг	Сав газарт хамаарах	
				газар нутгийн хувь, %	бэлчээрийн хувь, %
1	АРХАНГАЙ			37.1	43.8
1	*Өндөр-Улаан*		*6*	*0.0*	*0.0*
2	*Хайрхан*			*2.9*	*0.0*
3	*Чулуут*		*3*	*0.2*	*0.0*
4	*Эрдэнэмандал*		*4*	*0.0*	*0.0*
5	Батцэнгэл	Батцэнгэл		96.0	100.0
6	Булган	Булган	6	100.0	100.0
7	Ихтамир	Ихтамир	4	73.7	74.4
8	Өгийнуур	Өгийнуур	4	82.4	82.1
9	Өлзийт	Өлзийт		100.0	100.0
10	Төвшрүүлэх	Төвшрүүлэх	6	100.0	100.0
11	Хашаат		5	16.4	16.7
12	Хотонт	Хотонт	1	100.0	100.0
13	Цэнхэр	Цэнхэр	1	100.0	100.0
14	Эрдэнэбулган	**Цэцэрлэг**		100.0	100.0
2	БАЯНХОНГОР			0.7	0.9
15	*Галуут*			*0.1*	*0.0*
16	Эрдэнэцогт		2	20.6	20.9

№	Сум	Аймаг, сумын төв	Баг	Сав газарт хамаарах	
				газар нутгийн хувь, %	бэлчээрийн хувь, %
3	Булган			24.3	36.1
17	*Гурванбулаг*		*1*	*0.0*	*0.0*
18	*Сэлэнгэ*		*1*	*0.4*	*0.0*
19	*Хутаг-Өндөр*		*2*	*2.0*	*0.0*
20	Бугат		4	14.9	23.2
21	Булган	**Булган**		100.0	100.0
22	Бүрэгхангай		4	42.1	37.7
23	Могод	Могод	1	78.0	74.0
24	Орхон	Орхон	4	99.7	100.0
25	Сайхан	Сайхан		67.0	67.0
26	Хангал			5.6	9.8
27	Хишиг-Өндөр	Хишиг-Өндөр	4	60.6	54.9
4	ДАРХАН-УУЛ			6.5	11.7
28	Орхон		1	46.4	47.3
5	Орхон			99.5	100.0
29	Баян-Өндөр	**Эрдэнэт**	19	99.2	100.0
30	Жаргалант	Жаргалант	3	100.0	100.0
5	ӨВӨРХАНГАЙ			13.6	12.0
31	Бүрд		4	0.9	0.0
32	Бат-Өлзий	Бат-Өлзий	5	99.7	100.0
33	Есөнзүйл	Есөнзүйл	2	28.9	24.4
34	Зүүнбаян-Улаан		2	21.5	20.2
35	Өлзийт	Өлзийт	2	37.3	36.5
36	Уянга			13.3	10.1
37	Хархорин	**Хархорин**	2	88.8	86.6
38	Хужирт	Хужирт	4	100.0	100.0
6	СЭЛЭНГЭ			24.1	40.2
39	Алтанбулаг	Алтанбулаг	2	27.7	36.5
40	Баруунбүрэн	Баруунбүрэн	5	83.2	100.0
42	Зүүнбүрэн		2	51.1	57.5
44	Орхонтуул		2	68.2	71.9
43	Орхон	Орхон	2	82.3	83.0
41	Сайхан		3	41.8	47.6
45	Сант	Сант	1	99.0	100.0
46	Сүхбаатар	**Сүхбаатар**	3	99.1	100.0
47	Хушаат	Хушаат	2	42.8	54.4
48	Шаамар	Шаамар	2	76.8	75.4
7	ТӨВ			1.4	1.5
49	Жаргалант			0.4	0.0
50	Заамар			0.1	0.0
51	Сүмбэр		3	0.8	0.0
52	Угтаал			0.1	0.0
53	Цээл	Цээл		61.1	65.0
-	7/53	4/25	134	-	-

Архангай аймаг. Нийт 14 сум тус сав газарт хамрагдаж байгаагаас Булган, Өлзийт, Төвшрүүлэх, Хотонт, Цэнхэр сумын газар нутаг бүхлээрээ, 9 сумынх хэсэгчлэн, мөн аймгийн төв Эрдэнэбулган хот болон бусад 8 сумын төв орж байна. Хүн ам, малын тоо зэрэг нийгэм, эдийн засгийн зарим үзүүлэлтийг бэлчээрийн талбайн 5-аас дээш хувь нь хамрагдаж байгаа 10 сумаар тооцоолсон болно.

Баянхонгор аймаг. Галуут, Эрдэнэцогт сумын зарим хэсэг тус сав газарт хамрагдаж байна. Сав газарт хамаарч байгаа газар нутгийнх нь хувь хэмжээг харгалзан Эрдэнэцогт сумын нийгэм, эдийн засгийн үзүүлэлтийг тооцоолов.

Булган аймаг. Тус аймгийн төв Булган хот болон бусад 4 сумын төвөөс гадна 1 сум бүхлээрээ, 10 нь хэсэгчлэн сав газарт хамрагдаж байна. Эдгээрээс бэлчээрийн хувиар нь 8 сумын хүн ам, малын тоог сав газрынхад оруулав.

Дархан-Уул аймаг. Орхон сумын 46.4 хувь багтаж байгаа тул энэ хэсэгт хамаарах нийгэм, эдийн засгийн зарим үзүүлэлтийг сав газрынхад нэгтгэн тооцоолсон болно.

Орхон аймаг. Сав газарт Жаргалант сумын газар нутаг 100 хувь, Баян-Өндөрийнх 99.2 хувь хамрагдаж байна. Иймээс судалгаанд хэрэглэгдэх үзүүлэлтүүдийг 100 хувиар тооцож оруулсан болно.

Өвөрхангай аймаг. Сав газарт Хужирт сум болон бусад 7 сумын газар нутаг хэсэгчлэн хамрагдаж, Бат-Өлзий, Есөнзүйл, Өлзийт, Хархорин, Хужирт гэсэн 5 сумын төв орж байна. Эдгээрээс Бүрд сумаас бусдынх нь үзүүлэлтийг нийгэм, эдийн засгийн тооцоонд оруулав.

Сэлэнгэ аймаг. Аймгийн төв Сүхбаатар хот болон бусад 9 сумын газар нутгийн 27.7-99.1 хувь сав газарт хамрагдаж байгаагийн дотор 6 сумын төв орж байна. Сав газрын нийгэм, эдийн засгийн судалгаанд дээрх сумдын үзүүлэлтийг, газар нутгийн хувь хэмжээнд нь тулгуурлан тооцоолж оруулсан болно.

Төв аймаг. Сав газарт Төв аймгийн Цээл сумын төв болон газар нутгийнх нь 61.1 хувь, бусад 4 сумын 0.1-0.8 хувь хамрагдаж байна. Нийгэм, эдийн засгийн тооцоонд зөвхөн Цээл сумыг оруулан тооцоолсон болно.

Орхон голын сав газрын хүн ам, малын тоо болон тэдгээрээс хамаарал бүхий нийгэм, эдийн засгийн зарим үзүүлэлтийг, тус сав газарт бэлчээрийн талбайн 5-аас дээш хувь багтаж буй 8 аймгийн 40 сумаар тооцоолон гаргасан болно.

Сав газрын менежментийн төлөвлөгөөнд:

- Тухайн сав газар байрлаж буй засаг захиргааны нэгжийн төвийн байрлал;
- Сумын газар нутгийн сав газарт хамаарах хувь хэмжээ;
- Томоохон хэмжээний ус хэрэглэгч, ашиглагчдын байршил;
- Гадаргын болон газрын доорх усны нөөц, байгаль орчны байдал;
- Тухайн сум, орон нутгийн нийгэм, эдийн засгийн салбаруудад үзүүлэх нөлөөлөл зэргийг харгалзан үзэх шаардлагатай юм.

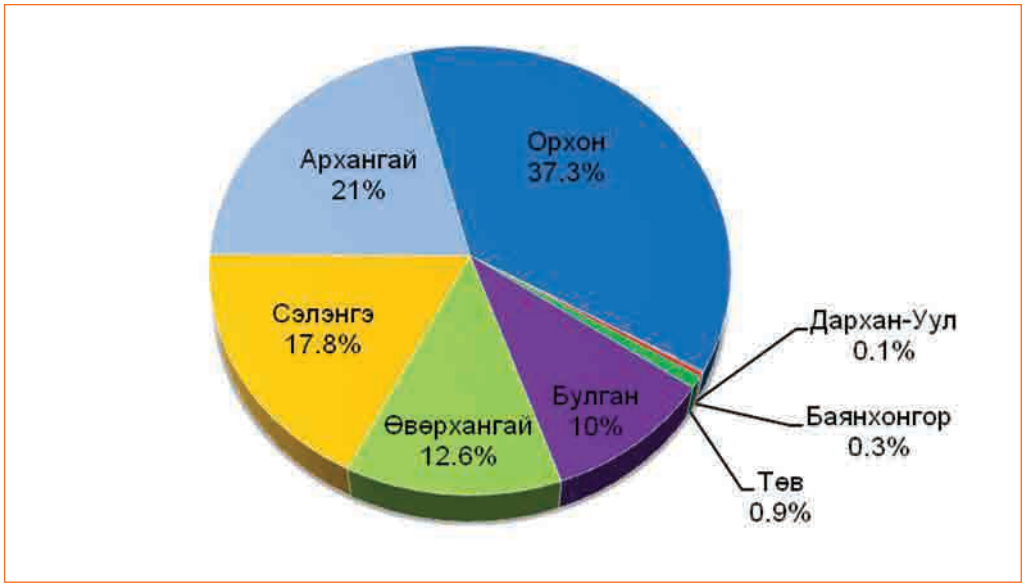
Түүнчлэн усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахдаа, 2-оос дээш сав газрыг дамнан байрладаг сумын аль нэг хэсгийг орхигдуулахгүй байх нь чухал.

1.2. Хүн ам

1.2.1. Хүн амын байршил, нягтшил, өсөлт

Хүн амын байршил, нягтшил

Сав газарт 2010 оны байдлаар 235.6 орчим мянган хүн оршин сууж буй нь Монгол улсын нийт хүн амын 8.6 хувь юм. Тэдгээрийн 37.3 хувь Орхон, 21.0 хувь Архангай, 17.8 хувь Сэлэнгэ, 12.7 хувь Өвөрхангай, үлдсэн хэсэг нь Төв, Булган, Дархан-Уул аймгийн иргэд байв. Үүнээс 58.9 хувь нь хот суурин газар, 18.4 хувь сумын төв, 22.7 хувь нь хөдөөгийн иргэд байна.



Зураг 6. Сав газрын хүн ам, хувиар

Сав газрын хүн амын байршил болон нягтшлыг Байгалийн нөхцөл ба газар ашиглалтын тайлангийн 19-р зурагт үзүүлсэн болно. Үүнээс харахад нэг хавтгай дөрвөлжин км-т 4.4 хүн ногдож байгаа нь улсын дунджаас (1.75) 2.5 дахин өндөр байв. Хамгийн их нягтшилтай нь Орхон аймаг 106.3 хүн/км^2 бол хамгийн бага нь Баянхонгор аймаг 0.9 хүн/км^2 байна[4]. Харин хот сумаар нь авч үзвэл хамгийн өндөр нягтшилтай нь Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар хотод нэг хавтгай дөрвөлжин км-т 484.3 хүн ногдож байгаа бол хамгийн бага нь Булган аймгийн Бүрэгхангай суманд нэг хавтгай дөрвөлжин км-т 0.4 хүн ногдож байв.

Хүснэгт 3-т Орхон голын сав газарт хамаарах аймгуудын, *Хавсралт 2*–т сумдын хүн амын тоог дэлгэрэнгүйгээр үзүүлэв. 2010 оны байдлаар аймгийн төвд 138.6 мянга, сумын төвд 43.3 мянга, хөдөөд 53.5 мянган хүн тус тус амьдарч байна. Нийт хүн амын 58.9 хувь нь аймгийн төв, 18.4 хувь нь сумын төв, 22.7 хувь нь хөдөөгийн иргэд юм.

[4] Зөвхөн сав газарт хамаарах хэсгийн хүн амын нягтшлыг тооцсон болно.

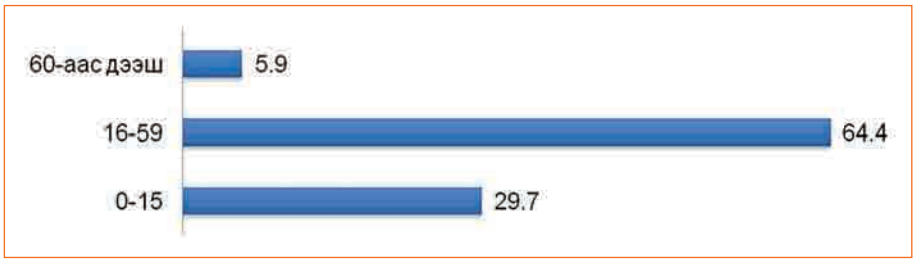
Хүснэгт 3. Орхон голын сав газрын хүн ам

мян.хүн.

Аймаг	2006		2007		2008		2009		2010	
	бүгд	хөдөө	бүгд	хөдөө	бүгд	хөдөө	бүгд	хөдөө	бүгд	хөдөө
Архангай	48.6	21.8	48.0	21.8	48.0	21.3	47.7	22.0	49.4	22.0
Баянхонгор	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Булган	23.6	8.0	23.5	7.9	23.5	8.5	24.7	9.6	23.6	8.0
Дархан-Уул	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Орхон	86.3	4.0	88.2	4.0	89.9	4.3	91.2	1.3	87.9	1.8
Өвөрхангай	29.6	14.0	29.1	13.2	29.4	13.1	29.6	13.3	29.8	12.3
Сэлэнгэ	36.5	5.1	38.8	8.4	37.9	6.4	41.8	8.0	42.1	7.2
Төв	2.2	0.3	2.1	0.5	2.1	0.6	1.8	1.1	1.8	1.2
Дүн	**227.7**	**54.1**	**230.6**	**56.7**	**231.8**	**55.2**	**237.8**	**56.3**	**235.6**	**53.5**

2006-2010 онуудад, сав газрын хүн ам жилд дунджаар 0.9 хувь өссөн нь улсын дунджаас бага байв. Сүүлийн 5 жилийн статистикийн мэдээнээс үзэхэд Сэлэнгэ аймагт хүн амын өсөлт хамгийн өндөр байсан бол Архангайд хамгийн бага байжээ. Хэдийгээр энэ сав газарт үйлдвэрлэл төвлөрсөн хэд хэдэн хот байдаг боловч хүн амын өсөлт төдийлөн өндөр бус байгаа нь манай орны хүн амын нийслэл рүүгээ чиглэсэн шилжих хөдөлгөөний онцлогийг харуулж байна.

Хүйсийн харьцаа 51.1:48.9 буюу хүн амын 51.1 хувийг эмэгтэйчүүд эзэлж байна. Насны бүтцээр нь авч үзвэл, 2010 онд 15 хүртэлх насны хүүхэд 70.0 мянга, 15-34 насны залуучууд 83.0 мянга, 35-59 насны хүмүүс 68.5 мянга, тэтгэврийн насны 13.9 мянган иргэд байжээ. Хүүхэд болон өндөр настны тоог хөдөлмөрийн насны хүний тоонд харьцуулсан харьцаагаар илэрхийлэгдэх хүн ам зүйн ачаалал 55.4 байсан нь улсын дунджаас өндөр үзүүлэлт юм. Хөдөлмөрийн бус насны иргэдийн дийлэнх буюу 83.4 хувийг хүүхэд эзэлж байгаа нь ажиллах хүчний нөөц бололцоо өндрийг харуулж байна. Дараах *Зураг 7*-д хүн амын насны бүтцийг үзүүлэв. (Дэлгэрэнгүйгээр *Хавсралт 3*-аас үзнэ үү)



Зураг 7. Сав газрын хүн амын насны бүтэц, хувиар

Хотжилт, суурьшил

Сав газарт Хангайн бүсийн тулгуур төв болох Эрдэнэт, Хархорин хотууд байдгаас хотжилтын түвшин харьцангуй өндөр юм. 2010 оны байдлаар аймгийн төвүүдэд 138.6, сумын төвүүдэд 43.3 мянган хүн амьдарч байв. Эдгээрээс Эрдэнэт хот (Баян-Өндөр) 85.0 мянга, Цэцэрлэг (Эрдэнэбулган) 20.1 мянга, Булган 11.6 мянга, Сүхбаатар 21.9 мянга, Хархорин хот 9.0 мянган хүнтэй байв. Монгол Улсын Их Хурлын 2003 оны 1 дүгээр тогтоолоор Орхон

аймгийн Эрдэнэт хот болон Өвөрхангай аймгийн Хархорин хотыг Хангайн бүсийн тулгуур төв болгон баталсан байна.

Нийт 25 сумын төвөөс 44 хувь нь (11 сумын төв) 500-1000 хүнтэй, 36 хувь нь (9 сумын төв) 1000-2000 хүнтэй, 20 хувь (5 сумын төв) нь 2000-аас дээш хүнтэй байна. Эдгээрээс хамгийн олон хүнтэйд[5] Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын төв (4091), Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сумын төв (4067), Шаамар сумын төв (3827) хүнтэй бол цөөн хүнтэйд Өвөрхангай аймгийн Өлзийт сумын төв (560), Булган аймгийн Могод сумын төв (579), Төв аймгийн Цээл сумын төв (630) багтаж байна.

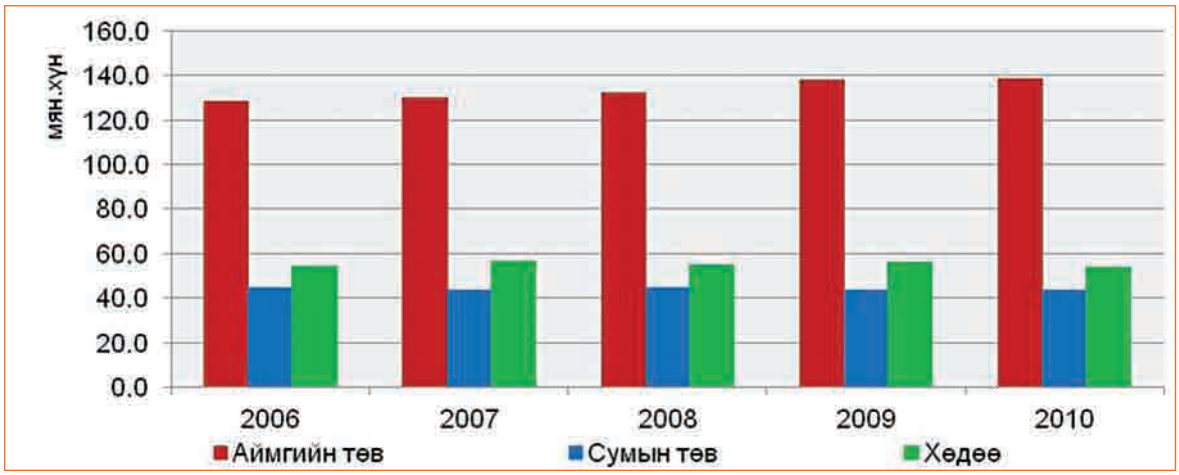
Хүснэгт 4. Орхон голын сав газар дахь хот, суурин газрын хүн ам

мян.хүн.

Хот, суурин	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2021	2021/2008 %
Архангай	26.8	26.2	26.7	26.0	27.4	27.0	27.8	103.9
Цэцэрлэг хот	17.9	18.0	18.0	17.8	20.1	19.8	20.3	112.6
Батцэнгэл	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	97.2
Булган	0.8	0.7	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	108.2
Ихтамир	1.2	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	88.9
Өгийнуур	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	114.3
Өлзийт	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	99.8
Төвшрүүлэх	1.9	1.9	1.9	1.9	1.1	1.1	1.1	59.0
Хотонт	1.2	0.9	1.3	0.8	0.8	0.8	0.8	62.0
Цэнхэр	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	102.0
Булган	15.6	15.5	15.0	15.1	15.6	15.3	15.8	105.0
Булган хот	11.0	11.6	11.2	11.0	11.6	11.4	11.7	104.6
Могод	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	92.4
Орхон	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	99.6
Сайхан	1.3	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	140.1
Хишиг-Өндөр	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	95.6
Орхон	82.3	84.1	85.6	90.0	86.1	96.4	109.3	127.7
Эрдэнэт хот	79.9	81.8	83.3	88.1	85.0	95.2	107.9	129.5
Жаргалант	2.4	2.3	2.3	1.9	1.1	1.2	1.4	62.2
Өвөрхангай	15.6	15.9	16.3	16.4	17.5	17.4	17.8	109.4
Бат-Өлзий	2.1	2.2	2.2	3.7	4.1	4.1	4.2	186.8
Есөнзүйл	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	100.3
Өлзийт	0.6	0.9	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6	66.7
Хархорин хот	9.3	8.8	9.2	8.3	9.0	9.0	9.2	100.3
Хужирт	2.8	3.1	3.1	2.8	2.9	2.9	2.9	94.9
Сэлэнгэ	31.3	30.5	31.5	33.7	34.7	34.7	36.0	114.3
Сүхбаатар хот	19.7	18.8	19.4	21.3	21.9	21.9	22.8	117.4
Алтанбулаг	3.4	3.5	3.6	3.8	4.1	4.1	4.2	117.4
Баруунбүрэн	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	101.4
Орхон	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	99.3
Сант	1.4	1.6	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	120.0
Хушаат	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	110.6

[5] Хархорин хотыг тооцохгүйгээр

Хот, суурин	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2021	2021/2008 %
Шаамар	3.4	3.4	3.9	3.8	3.8	3.8	4.0	102.9
Төв	1.8	1.6	1.5	0.7	0.6	0.6	0.6	40.2
Цээл	1.8	1.6	1.5	0.7	0.6	0.6	0.6	40.2
Сав газрын дүн	**173.4**	**173.8**	**176.6**	**181.8**	**181.9**	**191.4**	**207.3**	**117.3**
Үүнээс хотод:	137.8	139.0	141.2	146.5	147.6	157.3	172.0	121.8
сумын төвд	35.6	34.8	35.4	35.3	34.3	34.1	35.3	99.6



Зураг 8. Орхон голын сав газрын хүн ам, суурьшлаар

Сав газрын хот, суурин газрын хүн амын өсөлтийг УСХ-ны хэтийн тооцооны дунд хувилбарт тулгуурлан тооцоолбол 2015 онд гэхэд 191.4 мянга, 2021 онд 207.3 мянган хүн болж өсөх төлөвтэй байна. Энэ нь 2021 онд 2008 оныхоос 17.3 хувиар нэмэгдэх бөгөөд тэдгээрийн 172.0 мянга буюу 83.0 хувь нь хотын, 35.3 мянга буюу 17.0 хувь сумын төвийн иргэд болно. Хот суурин газрын хүн амын дийлэнх буюу 62.8 хувь нь Эрдэнэт хотод ногдож байна.

Хангайн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөрт бүсийн тулгуур төвүүд, хот, суурины хөгжлийн төлөвлөгөө болон аймаг, сумдын төвийн хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөг зах зээлийн тогтолцооны нөхцөлд нийцүүлэн, шинэчлэн боловсруулж, эрчимтэй хэрэгжүүлсний үр дүнд хот, суурин газарт хүн амын тогтвортой суурьшин амьдрах орчин бүрдүүлнэ хэмээн заасан байдаг. Түүнчлэн хүн амын өсөлт, орон сууцны хэрэгцээтэй уялдуулан бүсийн орон сууцны хангамжийн түвшинг сайжруулж, 2015 он гэхэд 70 хувьд хүргэх зорилт дэвшүүлжээ.

Орхон аймгийн хөгжлийн цогц бодлогод “Хот суурингийн газар ашиглалтыг сайжруулж, газрын кадастр, бүртгэлийн үйл ажиллагааг боловсронгуй болгохын зэрэгцээ Эрдэнэт-Булганы хооронд шинээр сууршлын бүс байгуулах асуудлыг судалж шийдвэрлүүлэх” зорилт тавин ажиллаж байгаа бол Өвөрхангай аймаг хөгжлийн бодлогодоо: Иргэдийн ажиллаж, амьдрах таатай орчин нөхцөлийг бүрдүүлэхэд түлхүү анхаарч, Хархорин хотыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөг шинэчлэн баталж хэрэгжүүлэх, бичил бүсийн төв, томоохон сумын төвийг хөгжүүлэх төлөвлөгөөг боловсруулан хэрэгжүүлэх, хүн амын нутагшилт, суурьшлын зохистой хэв загварыг "Бүлэг суурингийн тогтолцоог сумдаар зохион байгуулах төсөл"-ийн дагуу зохион байгуулах, хот

суурин газрын орчин нөхцөлийг сайжруулж, агаар, хөрс усны бохирдолгүй байлгах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн байна. Булган болон Архангай аймгууд хөгжлийн цогц бодлогодоо “Цэцэрлэг, Булган хотуудыг батлагдсан ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу хөгжүүлэх; ерөнхий төлөвлөгөөг хэсэгчилсэн төлөвлөлтөөр тодотгох ажлыг үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх; томоохон сумдын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөлтийг бүс нутгийн хөгжлийн төлөв байдалтай уялдуулах, хот суурингийн газар ашиглалтыг сайжруулах, хүн амын өсөлт, орон сууцны хэрэгцээтэй уялдуулан иргэдийн орон сууцны хангамжийн түвшинг дээшлүүлэх” зэрэг зорилт тавиад байна. Тэгвэл Сэлэнгэ аймаг хөгжлийн хөтөлбөртөө “хүн амын суурьшлын зохистой тогтолцоо бүрдүүлж, барилга хот байгуулалтын тогтолцоог бий болгох, хүн амын орон сууцны хангамжийг эрс сайжруулах улмаар хүн амын нутагшилт, суурьшлын зохистой тогтолцоонд тулгуурлан хот байгуулалтыг улам боловсронгуй болгож, хот, суурингийн оршин суугчдад таатай орчин бүрдүүлэх”-ээр заасан байна.

Ийнхүү бүсийн болон орон, нутгийн хөгжлийн бодлогод хот суурин газрын хөгжлийг дэмжин, хүн амын амьдрах орчин нөхцөлийг сайжруулах зорилт тавин ажиллаж байгаа нь юуны өмнө Монгол хүнийг хөгжүүлэх, амьжиргааны түвшинг дээшлүүлэх чухал ач холбогдолтойн дээр сүүлийн 10 гаруй жилийн турш үргэлжилж буй нийслэлийн зүг чиглэсэн хүн амын шилжих хөдөлгөөнийг сааруулах ач холбогдолтой.

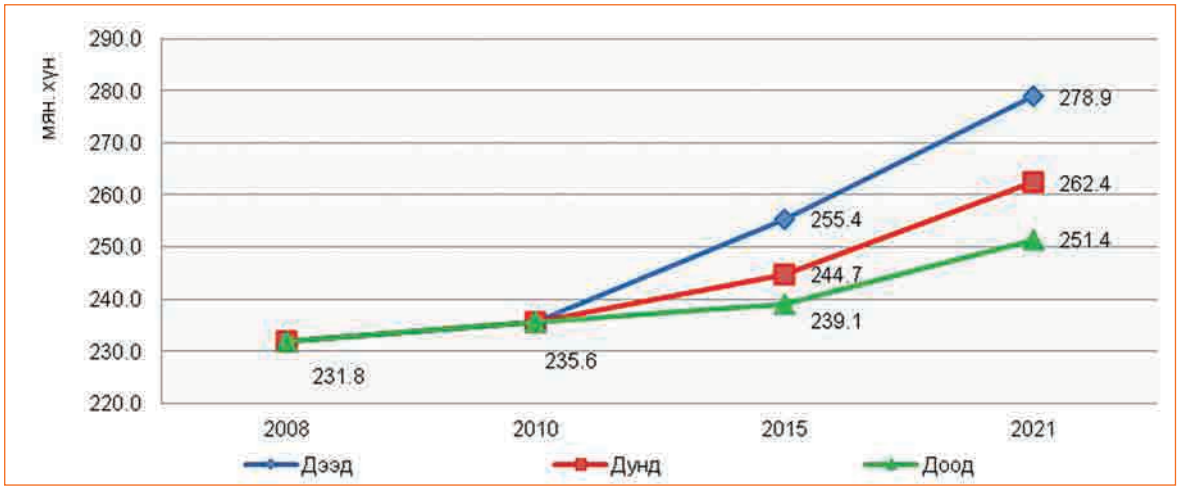
Хүн амын өсөлтийн төсөөлөл

Хүн амын унд, ахуйн усны ирээдүйн хэрэгцээ нь хүн амын өсөлттэй салшгүй холбоотой. Сав газрын хүн амын өсөлтийн төсөөллийг УСХ-оос хийсэн Монгол улсын хүн амын 2010-2040 оны хэтийн тооцооны дээд, дунд, доод гэсэн 3 хувилбар болон хүн ам зүйн мэдээ, мэдээллийг үндэслэн тооцоолсон болно. Энэхүү тооцооны дунд хувилбараар тус сав газрын нийт хүн ам 2021 онд 262.4 мянга болж 2008 оныхоос 13.2 хувь өсөх хандлагатай байна. (*Хүснэгт 5)*

Хүснэгт 5. Орхон голын сав газрын хүн амын өсөлт

мян.хүн

Аймаг	2008	2010	2015	2020	2021
Архангай	48	49.4	48.6	49.6	50.0
Баянхонгор	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Булган	23.5	23.6	23.2	23.7	23.8
Дархан-Уул	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
Орхон	89.9	87.9	98.5	109.0	111.6
Өвөрхангай	29.4	29.8	29.5	30.2	30.4
Сэлэнгэ	37.9	42.1	42.1	43.4	43.7
Төв	2.1	1.8	1.8	1.9	2.0
Сав газрын дүн	**231.8**	**235.6**	**244.7**	**258.9**	**262.4**



Зураг 9. Орхон голын сав газрын хүн амын өсөлтийн төсөөлөл

Орхон голын сав газар дахъ өрх

2010 оны байдлаар тус сав газарт 64.7 мянга орчим айл өрх байгаа нь улсын нийт өрхийн 8.7 хувь юм. Тэдгээрийн 75.7 хувь нь хот, суурин газар болон сумын төвд, 24.3 хувь нь хөдөөд амьдарч байна. *(Хүснэгт 6)*

Нэг өрхийн ам бүлийн тоо дунджаар 3.6 байгаа нь улсын дундажтай адил байна. Өрхийн ам бүлийн дундаж хүний тоогоор хамгийн өндөрт Орхон аймаг (3.8 хүн), багад Дархан-Уул аймгийн Орхон сум (3.0 хүн) орж байв. Сав газрын нийт айл өрхийн 75.3 хувь нь Архангай, Орхон, Сэлэнгэ аймгуудад оршин суудаг ажээ.

Хүснэгт 6. Сав газрын өрхийн тоо, 2010 он

Аймаг	Өрхийн тоо, *мян.өрх*		Өрхийн дундаж ам бүл
	нийт	үүнээс: хөдөөгийн	
Архангай	13.8	6.1	3.6
Баянхонгор	0.1	0.1	3.7
Булган	6.6	2.5	3.6
Дархан-Уул	0.1	0.1	3.0
Орхон	23.2	1.1	3.8
Өвөрхангай	8.6	3.9	3.4
Сэлэнгэ	11.8	1.9	3.6
Төв	0.5	0.2	3.6
Сав газрын дүн	**64.7**	**15.7**	**3.6**

1.2.2. Ажил эрхлэлт

2010 оны дүнгээр сав газарт хөдөлмөрийн насны 151.6 мянга орчим хүн байгаа нь улсын нийт эдийн засгийн идэвхтэй хүн амын 9.6 хувь, хөдөлмөр эрхэлж буй иргэдийн 9.2 хувь болно (*Хүснэгт* 7). Ажиллах хүчний оролцооны түвшин улсын дунджаас өндөр боловч, ажил эрхлэлтийн түвшин 4 пунктээр доогуур байгаа нь Орхон аймагт ажилгүйдлийн түвшин өндөр байснаас болжээ.

Хүснэгт 7. Сав газарт хамаарах аймгуудын хүн амын ажил эрхлэлт, 2010 он

мян.хүн.

Үзүүлэлтүүд	Архангай	Баянхонгор	Булган	Дархан-Уул	Орхон	Өвөрхангай	Сэлэнгэ	Төв	СГ-ын дүн	Улсын дүн	Улсын дүнд эзлэх хувь, %
Суурин хүн ам	49.4	0.7	23.6	0.3	87.9	29.8	42.1	1.8	**235.6**	**2780.8**	8.6
Хөдөлмөрийн насны хүн ам	32.2	0.4	15.9	0.2	54.7	18.4	28.6	1.2	**151.6**	**1863.4**	8.1
Эдийн засгийн идэвхтэй хүн ам	26.6	0.3	11.7	0.1	38.6	13.8	18.6	0.9	**110.6**	**1147.1**	9.6
Ажиллагсад, *мян.хүн*	24.8	0.3	9.9	0.1	28.0	13.1	18.2	0.8	**95.2**	**1033.7**	9.2
Ажилгүй иргэдийн тоо,	1.9	0.0	1.7	0.0	10.0	0.7	0.4	0.1	**14.8**	**113.4**	13.0
Бүртгэлтэй ажилгүйчүүд, *мян.хүн*	1.2	0	0.7	0	1.7	0.6	0.4	0	**4.6**	**38.3**	12.0
Ажиллах хүчний оролцооны түвшин, %	82.6	74.9	73.3	61.7	70.6	75.2	65.1	71.2	**73.0**	**61.6**	-
Ажил эрхлэлтийн түвшин, %	93.0	96.4	84.8	89.0	74.1	95.1	97.9	94.0	**86.1**	**90.1**	-
Ажилгүйдлийн түвшин, %	7.0	3.6	15.2	11.0	25.9	4.9	2.1	6.0	**13.4**	**9.9**	-

2010 онд сав газарт хамаарах аймгуудын ажиллагсдын 44.3 хувь хөдөө аж ахуй, 8.4 хувь нь үйлчилгээ, 17.3 хувь нь үйлдвэрлэлийн салбарт ажиллаж байна.

2008 онд Орхон аймагт хийсэн ажил эрхлэлтийн судалгаагаар хүн амын 67.0 хувь нь хөдөлмөрийн насных, хөдөлмөрийн нөөцийн 58.5 хувь нь ажиллагсад байв. Мөн 12.5 мянган ажил эрхлээгүй хүн байсны 59.2 хувь нь ажлын байргүйгээс гэсэн шалтгаантай байжээ. Үүнээс үзэхэд сав газарт ажил эрхлэлтийг нэмэгдүүлэх, жижиг, дунд бизнесийг дэмжих бодлого баримтлах нь хүн амын амьжиргааг сайжруулахад мэдэгдэхүйц нөлөөлөхөөр байна.

Хүснэгт 8. Ажиллагчдын тоо, 2010 он

мян.хүн.

Салбарууд	Архангай	Баянхонгор	Булган	Дархан Уул	Орхон	Өвөрхангай	Сэлэнгэ	Төв	Сав газрын дүн	Сав газрын дүнд эзлэх хувь, %
ХАА, ойн аж ахуй, ан агнуур	17.0	0.3	5.9	0.1	3.5	8.3	7.0	0.4	**42.5**	44.3
Уул уурхайн олборлох үйлдвэр	0.1	0.0	0.0	0.0	5.7	0.5	0.9	0.0	**7.2**	7.5
Боловсруулах үйлдвэрлэл	0.9	0.0	0.5	0.0	4.3	0.7	2.2	0.1	**8.6**	9.0
Усан хангамж; бохир ус, хог, хаягдлын менежмент	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	**0.7**	0.8
Худалдаа, тээвэр, холбоо, засвар үйлчилгээ,	3.0	0.0	1.2	0.0	6.5	1.8	2.9	0.1	**15.5**	16.2
Зочид буудал, нийтийн хоол	0.2	0.0	0.2	0.0	0.6	0.3	0.3	0.0	**1.6**	1.6
Санхүү, даатгал,үл хөдлөх хөрөнгө	0.1	0.0	0.1	0.0	0.7	0.1	0.3	0.0	**1.3**	1.4
Төр, захиргааны үйлчилгээ	1.3	0.0	0.8	0.0	1.4	0.8	1.7	0.1	**5.9**	6.1
Боловсрол, соёл	1.0	0.0	0.8	0.0	3.2	0.8	1.1	0.0	**6.9**	7.2
Эрүүл мэнд ба нийгмийн үйл ажиллагаа	0.9	0.0	0.3	0.0	1.0	0.4	0.9	0.0	**3.5**	3.6
Бусад	0.2	0.0	0.1	0.0	1.0	0.2	0.7	0.0	**2.2**	2.3

1.2.3. Амьжиргааны түвшин

Хүний хөгжлийн индекс (ХХИ)

ХХИ нь хүн амын боловсрол, эрүүл мэнд, амьжиргааны түвшинг харуулдаг, улс орнуудын нийгэм эдийн засгийн чухал үзүүлэлтүүдийн нэг юм. Монгол улс 1997 оноос эхлэн үндэсний Хүний хөгжлийн илтгэлээ НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр боловсруулан гаргаж эхэлсэн байна. Улмаар "Монгол улсын мянганы хөгжлийн зорилт (МХЗ)-д суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого"-доо 2015 он гэхэд хүний хөгжлийн индексийг 0.83-т хүргэхээр тусгасан билээ.

2010 онд манай улс НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн газраас тооцоолон гаргасан ХХИ-ийн 0.622 гэсэн үзүүлэлтээр дэлхийн 169 орноос 100-д орж, "Хүний хөгжлийн дунд зэргийн үзүүлэлт"-тэй улс орнуудын эгнээнд шилжин орсон байна [w-19]. Гэхдээ энэ үзүүлэлт нь дэлхийн дундаж (0.624) болон Зүүн Ази, Номхон далайн орнуудын бүс нутгийн дундаж (0.650)-аас бага юм. Тус байгууллагын тооцоолсноор Монгол улсын хүний дундаж наслалтын индекс 0.748, боловсролын индекс 0.674, ДНБ-ий индекс 0.477 байв. Мөн Монгол улс Дэлхийн банкны гишүүн 213 орныг хамруулсан орлогын ангиллаар нэг хүнд 1630 ам.долларын орлого ногдож (Дэлхийн банкны Атласын аргаар тооцсон) байгаа гэсэн үзүүлэлтээр "Дунд орлоготой орнуудын доод ангилал"-д багтсан байна.

Манайд ҮСХ-оос ХХИ-ийг хүн амын дундаж наслалт, боловсролын түвшин, нэг хүнд ногдох ДНБ–ийг үндэслэн бүс, аймгуудаар жил бүр тооцоолон гаргадаг бөгөөд энэхүү индексийг сав газарт хамаарах аймгуудаар *Хүснэгт 9*-д үзүүлэв.

ХХИ хамгийн өндөр нь Орхон аймаг 0.845, улсын дунджаас 0.082-оор өндөр байсан бол хамгийн доогуур нь Баянхонгор, Өвөрхангай аймаг улсын дунджаас 0.07-оор бага байна. Орхон аймгийн нэг хүнд ногдох ДНБ нь Монгол улсын бусад аймгуудынхаас харьцангуй өндөр байгаа нь энд манай улсын уул уурхайн гол үйлдвэр Эрдэнэт уулын баяжуулах үйлдвэр байрладагтай холбоотой. Бүсийн болон аймгийн хөгжлийн хөтөлбөрүүдэд цаашид иргэдийн дундаж наслалт, боловсролын түвшинг дээшлүүлэн, нэг хүнд ногдох ДНБ-ий өсөлтийг хангасны үндсэн дээр ХХИ-ийг нэмэгдүүлэхээр заасан байдаг.

Хүснэгт 9. Хүний хөгжлийн индекс, 2010 он

Аймаг	Хүн амын дундаж наслалтын индекс	Хүн амын боловсролын түвшний нэгдсэн индекс	Нэг хүнд ногдох ДНБ-ий индекс	Хүний хөгжлийн индекс (ХХИ)
Архангай	0.711	0.917	0.536	0.722
Баянхонгор	0.685	0.916	0.477	0.693
Булган	0.739	0.901	0.575	0.739
Дархан-Уул	0.679	0.985	0.554	0.739
Орхон	0.716	0.966	0.853	0.845
Өвөрхангай	0.715	0.902	0.467	0.694
Сэлэнгэ	0.732	0.907	0.611	0.750
Төв	0.747	0.887	0.584	0.739
Улсын дундаж	0.718	0.928	0.648	0.763

Өрхийн орлого зарлага. Манай улсад хүн ам, өрхийн орлого, зарлагын судалгааг ҮСХ –оос 1966 оноос эхлэн явуулж иржээ.

2010 оны статистикийн мэдээгээр улсын нэг өрхийн сарын дундаж орлого 448.0 мянган төгрөг байсан бөгөөд дунджаар орлогын 86.4 хувийг мөнгөн орлого, 4.3 хувийг бусдаас үнэгүй авсан зүйлс, 9.3 хувийг хувийн аж ахуйгаас бэлтгэсэн хүнсний бүтээгдэхүүн эзэлжээ. Харин мөнгөн орлогын 51.7 хувийг цалин хөлс, 17.4 хувийг тэтгэвэр, тэтгэмж, 21.4 хувийг хувийн аж ахуйн орлого, 9.5 хувийг бусад орлого бүрдүүлжээ. Нэг өрхийн сарын дундаж мөнгөн орлого 2010 онд 387.1 мянган төгрөг болсон бөгөөд хотод 476.7 мянга, хөдөөд 277.4 мянган төгрөг байв.

Хүснэгт 10. Өрхийн сарын дундаж орлого, зарлага

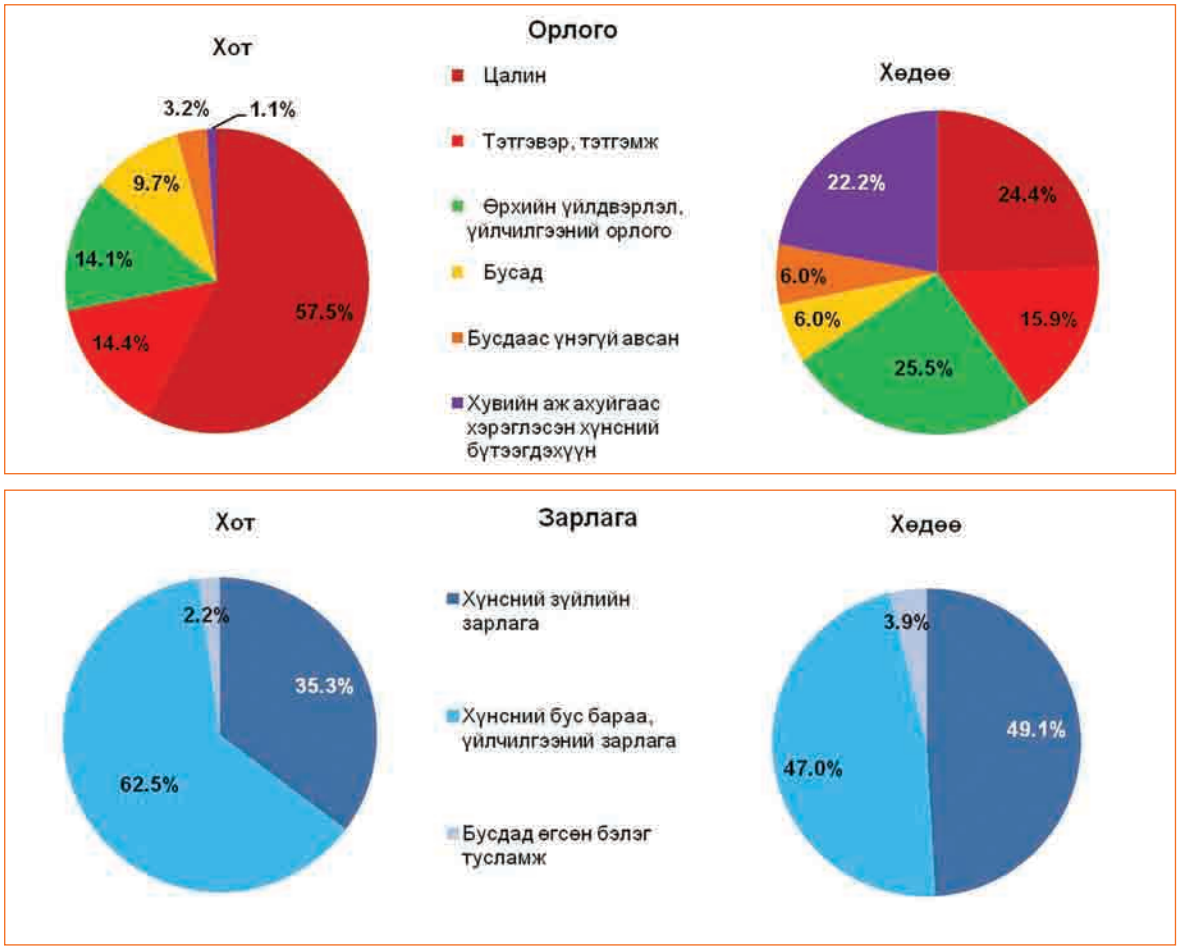
төгрөг.

Үзүүлэлт		2006	2007	2008	2009	2010
Орлого	Улсын дундаж	200 179	263 681	363 594	402 525	448 027
	Хот	181 165	269 472	406 667	454 854	498 172
	Хөдөө	207 588	254 090	305 217	331 600	386 605
Зарлага	Улсын дундаж	228 172	292 488	367 466	437 602	450 602
	Хот	232 188	308 016	421 924	471 336	501 042
	Хөдөө	211 644	266 768	293 653	391 883	387 937

Өрхийн орлогыг бүрдүүлэх гол хэсэг болох цалин хөлсний талаар “Ажиллагчдын дундаж цалингийн түүвэр судалгаа”-г ҮСХ-оос 2000 оноос эхлэн улирал тутам хийж, дүнг эдийн засгийн бүх салбар, аж ахуйн нэгж, байгууллага, өмчийн болон хариуцлагын хэлбэрээр, ажиллагсдын хүйс, ажил мэргэжлийн ангиллаар, аймаг, нийслэлээр нэгтгэн гаргаж байна. Энэ судалгаагаар ажиллагсдын сарын дундаж цалин 2010 онд 341.5 мянган төгрөг болж урд оныхоос 13.6 хувь, 2008 оныхоос 24.5 хувь өсчээ [91]. Ажиллагсдын сарын дундаж бодит цалин 2010 онд 2009 оныхоос 3.2 хувиар өссөний дотор уул уурхайн олборлох аж үйлдвэрт хамгийн өндөр буюу 28.1 хувиар өсч, харин нийгэм, бие хүнд үзүүлэх бусад үйлчилгээний салбарт 11.7 хувиар буурчээ.

Орхон аймагт 2010 онд хийсэн “Дундаж цалин, орлого”-ын судалгаанд “Эрдмин” ХХК, “Строй инвест” ХХК, “Эрдэнэт хивс”ХХК, Нэгдсэн эмнэлэг, “Хадгаламж” банк, “Эрдэнэт хаан сүү” зэрэг 41 байгууллагын 9135 ажиллагсад хамрагдсан бөгөөд нэг ажилтны сарын дундаж цалин 362.1 мянган төгрөг байгаа нь улсын дунджаас 20.6 мянган төгрөгөөр өндөр байв [109]. Сав газрын бусад аймагт энэ үзүүлэлт улсын дунджаас доогуур байдаг.

2010 онд өрхийн зарлага улсын дунджаар 450.6 мянган төгрөг, хотод 501.0 мянга, хөдөөд 387.9 мянган төгрөг байжээ (*Хүснэгт 10*). Нэг өрхийн сарын дундаж зарлагын 86.5 хувийг мөнгөн зарлага, түүний дотор хүнсний бүтээгдэхүүний зардал 29.3 хувь, бусад бараа үйлчилгээнийх 54.3 хувь, бусдад өгсөн бэлэг тусламж 2.9 хувь, эзэлж байсан бол бусдаас үнэгүй авсан зүйл 4.3 хувь, хувийн аж ахуйгаас хэрэглэсэн хүнсний зүйл 9.2 хувь байв. *(Зураг 10)*



Зураг 10. Өрхийн орлого, зарлагын бүтэц, 2010 он

Нэг өрхийн унд ахуйн усанд зарцуулдаг 1 сарын зарлагыг дөрвөн ам бүлтэй, дундаж өрхөөр бодож тооцоолбол гэр хорооллолд 1.8 мянган төгрөг, төвлөрсөн системд холбогдсон орон сууцанд (тоолуургүй тохиолдолд) цэвэр усандаа 12.8 мянга, бохир усанд 5.9 мянга нийт 18.7 мянган төгрөг төлж байна. Эндээс үзэхэд хотын дундаж орлоготой гэр хорооллын өрхийн сарын орлогын 0.3 хувь, орон сууцанд амьдардаг өрхийн сарын орлогын 4.0 хувь нь унд ахуйн усанд зарцуулагддаг байна. Энэ нь Европын хөгжил, шинэтгэлийн банкнаас гаргасан “Цэвэр усны төлбөр өрхийн орлогын 3 хүртэл, бохир усныхтай нийлээд 5–аас доош хувь байна” гэсэн зөвлөмжтэй ойролцоо буюу өөрөөр хэлбэл усны үнэ боломжийн түвшинд буйг илэрхийлж байна. Цаашид гэр хорооллын нэг хүний ус хэрэглээг 2 дахин нэмэгдлүүлнэ гэж үзвэл өрхийн орлогод эзлэх усны зардал 0.6 хувь болж өсөхөөр байгаа бөгөөд энэ нь хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц хэмжээ юм. Мөн санал асуулгаар ус хангамжийг сайжруулбал иргэд 1л усанд 1.5 дахин илүү төлбөр төлөхөд бэлэн байна гэсэн нь ус хэрэглээнд үнийн бус нөхцөл байдал давуу нөлөөлж буйг харуулж байна. Тухайлбал, ариун цэврийн байгууламжийн асуудал, усаа зөөх, хадгалах боломж зэргийг дурдаж болно.

Амьжиргааны түвшин. Манай улсад амьжиргааны доод түвшинг 1998 оноос эхлэн, жил бүр Монгол улсын Статистикийн тухай болон Хүн амын амьжиргааны доод түвшинг тодорхойлох тухай хуулийг үндэслэн, ҮСХ-

ны даргын тушаалаар бүсчлэн тодорхойлдог болсон. 2007-2011 онуудад тодорхойлсон амьжиргааны доод түвшинг сав газарт хамаарах аймгуудаар *Хүснэгт 11*-д үзүүлэв.

Хүснэгт 11. Сав газар дахъ аймгуудын хүн амын амьжиргааны доод түвшин

төгрөг.

Бүс	2007	2008	2009	2010	2011
Төв: Дархан-Уул, Төв, Сэлэнгэ	56 700	90 800	91 200	91 700	106 600
Хангай: Архангай, Баянхонгор, Булган, Орхон, Өвөрхангай	54 600	89 000	90 600	91 500	105 100

Улс орны хүн амын амьжиргааны түвшинг харуулах бас нэг үзүүлэлт бол ядуурлын түвшин билээ. Энэ нь нийт хүн амд эзлэх амьжиргааны доод түвшингээс доогуур хэрэглээтэй хүн амын эзлэх хувиар илэрхийлэгддэг.

Монгол Улсын “Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого”-д ядуурлын түвшинг 2007-2015 онд 2 дахин, цаашид 2021 он хүртэл бүхий л хэвшлийн байгууллага, иргэдийн оролцоог хангасан зохицуулалтыг бий болгож, ядуурлын түвшинг эрчимтэй бууруулахаар заасан билээ. *Хүснэгт 12*-т аймаг, сумдын хүн амын ядуурлын түвшинг үзүүлэв.

Хүснэгт 12. Хүн амын ядуурлын түвшин, бүс болон суурьшлаар

хувиар

Үзүүлэлт		2002/2003	2007/2008	2009	2010
Улсын дунджаар		36.1	35.2	38.7	39.2
Хот		30.3	26.9	30.6	32.2
Хөдөө		43.4	46.6	49.6	47.8
Бүс	Хангай	38.7	46.6	55.2	51.9
	Төв	34.4	30.7	29.3	29.3
Суурьшил	Аймгийн төв	33.9	34.9	37.0	36.2
	Сумын төв	44.5	42.0	42.6	38.8
	Хөдөө	42.7	49.7	53.2	54.2

Сүүлийн жилүүдэд Монгол улсын нэг хүнд ногдох ДНБ эрчимтэй өсч байгаа боловч хүн амын ядуурал анхаарал татсан гол асуудал хэвээр байна. Монгол Улс МХЗ-доо ядуурлыг бууруулахаар төлөвлөн ажиллаж байгаа боловч, 2008-2009 оны дэлхийн санхүү, эдийн засгийн хямрал, 2009-2010 онд болсон зуд зэрэг сөрөг хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр 2006 оноос хойш ядуурал өссөөр 2010 онд 39.2 хувьд хүрээд байна. Ядуурлын түвшинг 2007 онтой харьцуулан үзвэл хөдөөд 4.5, Улаанбаатарт 7.9, аймгийн төвд 1.3-аар өсч, харин сумын төвд 3.2 пунктаар буурчээ. Хангайн бүсийн ядуурлын түвшин 51.9 буюу бусад бүсийнхээс өндөр байгаа нь сав газрын хүн амын амьжиргааны түвшинг сайжруулахад ихээхэн анхаарах шаардлагатайг харуулж байна.

Усны гачаалын индекс

Ус нь амьд бүхнийг ивээн тэтгэгч, хүн төрөлхтний оршин тогтнох үндсэн нөхцлийн нэг билээ. Хүний нийгмийн хөгжлийг усгүйгээр төсөөлөхийн аргагүй. Улс орнуудын нийгэм, эдийн засгийн хөгжил усны нөөцөөс хэрхэн хамаардгийг тодорхойлох зорилгоор судалгаа, шинжилгээний олон ажил хийж ирсний нэг нь 2002 онд Их Британийн Кееле их сургуулийн доктор

А.Сулливан тэргүүтэй эдийн засгийн салбарын эрдэмтэд усны гачаалын индекс (УГИ буюу WPI-water poverty index)-ийг тодорхойлох аргачлал боловсруулсан явдал юм.

УГИ нь улс орнуудын эдийн засгийн хөгжил, хүн амын амьжиргааны түвшин ба тэдгээрийн цэвэр усны нөөцтэй уялдах харилцан хамаарлыг илэрхийлдэг бөгөөд дараах 5 үндсэн үзүүлэлтээс бүрддэг. Үүнд:

Нөөц: Тухайн улс орны усны нөөцийн бодит хэмжээг түүний чанартай холбосон үзүүлэлт юм. Энэ үзүүлэлтийг гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хэмжээ, чанарын үнэлгээгээр тодорхойлдог.

Хүртээмж: Хамгаалалттай эх үүсвэр, ус авах зай, ус авахад зарцуулах хугацаа зэрэг хүн амын унд ахуйн ус хэрэглээний байдал төдийгүй аж үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуйн ус хангамжийн нөхцөлтэй холбоотой ойлголт юм. Энэ үзүүлэлтийг тодорхойлохдоо, хамгаалалттай эх үүсвэрээс унд ахуйдаа хэрэглэдэг хүн амын хувь, төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон байдал, ариун цэврийн сайжруулсан байгууламжийн хүртээмж, ус авах ажилд эмэгтэйчүүдийн оролцох түвшин, ус авахад зарцуулах хугацаа, усалгаатай тариалангийн эзлэх хувь зэргийг авч үздэг.

Хүчин чадал: Хүн амын усны менежментэд оролцох боломж, чадамжийг харуулдаг. Сайн чанартай ус хэрэглэх болон өндөр түвшний усны үйлчилгээ хүртэх нь хүн амын орлоготой холбоотой гэж үздэг бөгөөд нэг хүнд ногдох ДНБ, 5-аас доош насны хүүхдийн эндэгдэл, хүн амын боловсролын индекс, Жинигийн коэффициент (Хүн амын орлогын хуваарилалтыг илэрхийлдэг Лоренцын муруйгаар тодорхойлно.) гэсэн хүн амын амьжиргааны түвшинтэй холбоотой үзүүлэлтүүдээс гадна, уснаас үндэслэлтэй халдварт өвчнөөр өвчлөгсдийн түвшин зэргээс хамааруулдаг байна.

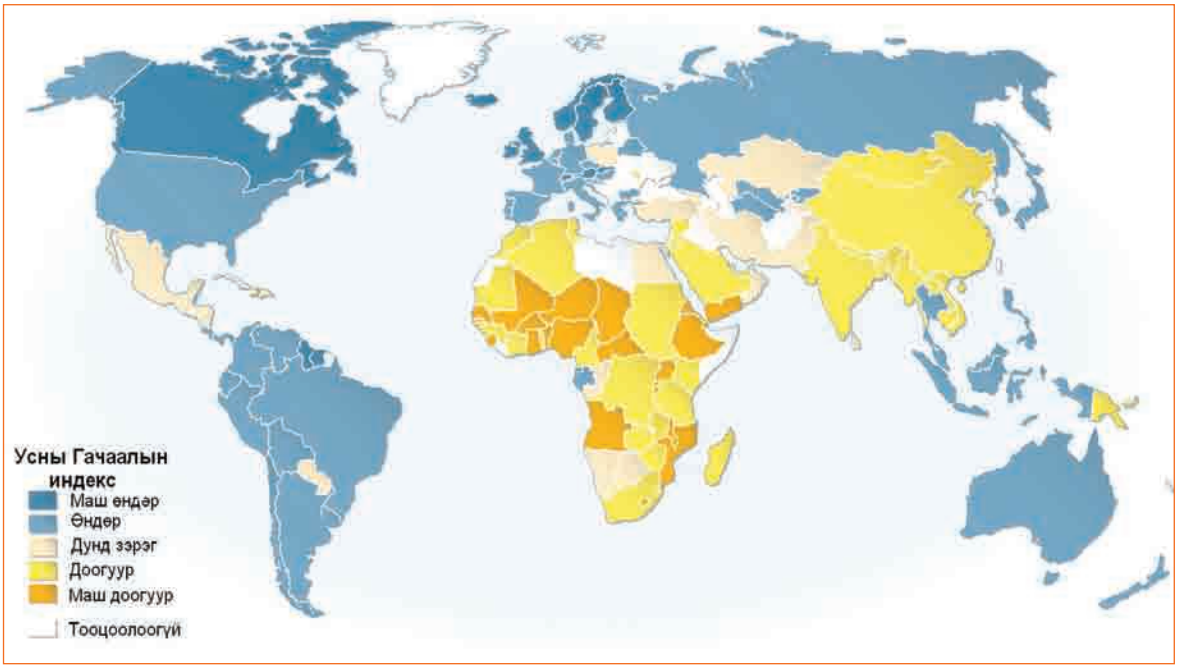
Хэрэглээ: Унд ахуйн усны хэрэглээ ($м^3$/хүн.жил), үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт ($м^3$/а.а.н.жил), хөдөө аж ахуйн ус хэрэглээ-ашиглалт ($м^3$/а.а.н.жил)-аар тодорхойлогдоно.

Байгаль орчин: Усны чанар, бохирдол, байгаль орчны асуудлын зохицуулалт, менежмент, мэдээлэл, амьтны аймгийн байдал зэргээр тодорхойлогдоно.

Тухайн орны УГИ-ийн утга нь усны гачаалтай урвуу хамааралтай. Өөрөөр хэлбэл уг индекс бага байх нь тухайн орон усны гачигдал ихтэйг харуулдаг.

Дээрх 5 үзүүлэлтэд тулгуурлан, маш өндөр, өндөр, дунд зэрэг, доогуур, маш доогуур гэсэн таван шатлалаар улс орнуудын УГИ-ийг тодорхойлдог байна. Энэхүү үнэлгээгээр манай орон 4-т буюу усны гачаалын индекс доогуур буюу гачаал өндөр гэсэн бүлэгт орсон байна (*Зураг 11*). Судалгаанд дэлхийн 147 орныг хамруулан УГИ-ийг нь тооцоолж, усны гачаал хамгийн өндөртэйгөөс нь эхлэн жагсаахад манай улс 60 дугаар байранд орсон байна. Энэ жагсаалтан дахь зарим улсын УГИ-ийг *Хүснэгт 13*-т жишээ болгон үзүүллээ.

Эх сурвалж: http://maps.grida.no/go/graphic/water-poverty-index-by-country-in-2002



Зураг 11. УГИ (WPI)-ээр дэлхий улс орнуудыг ангилсан нь

Хүснэгт 13. Усны гачаалын индекс

	Улс	Нөөц	Хүртээмж	Хүчин чадал	Хэрэглээ	Байгаль орчин	УГИ	ХХИ
1	Гайт	6.1	6.2	10.5	6.5	5.8	35.1	0.467
2	Нигер	6.4	4.4	4.4	9.9	10	35.2	0.274
28	Камбож	12.8	4.9	10.8	8.1	9.5	46.2	0.541
42	Хятад	7.1	9.1	13.2	12.1	9.7	51.1	0.718
46	Вьетнам	10	6.4	14.4	13.3	8.3	52.3	0.682
48	Энэтхэг	6.8	11	12.1	13.8	9.5	53.2	0.571
58	Непал	10.2	8.7	11.2	12.6	11.8	54.4	0.48
60	Монгол	11.1	8.8	12	11.2	11.8	55	0.569
67	Польш	6.2	13.4	16	8.9	11.8	56.2	0.828
68	Сингапур	1.2	20	16.8	7.8	10.3	56.2	0.876
79	Казахстан	10	13.3	15.6	10.1	9.4	58.3	0.742
95	Аргентин	12.4	11.9	15.3	8.5	12.8	60.9	0.842
105	Солонгос	6.1	19.3	17.7	8.4	10.9	62.4	0.875
108	ОХУ	13	12.6	16.1	9.1	12.5	63.4	0.775
114	Япон	8.1	20	18.9	6.2	11.6	64.8	0.928
116	АНУ	10.3	20	16.7	2.8	15.3	65	0.934
130	Франц	7.9	20	18	8	14.1	68	0.924
131	Недерланд	7.9	20	18.2	8	14.4	68.5	0.931

Монгол орны тухайд УГИ бага буюу усны гачаал өндөр байхад нөлөөлж буй гол үзүүлэлт нь хүртээмж ба байгаль орчин байна. Энэ нь Монгол улс гэр хороолол болон хөдөөгийн хүн амын ус хангамжийн нөхцөлийг сайжруулахын зэрэгцээ байгаль орчны эрх зүйн орчныг тодорхой болгох, бохирдлыг

бууруулах зэрэг хүрээнд арга хэмжээ авснаар УГИ-ээ өсгөх боломж бүрэн байгааг харуулж байна.

Түүнчлэн олон улсын түвшинд ядуурлыг “Амьжиргааны баталгаажих доод түвшин болон иргэний, соёл, эдийн засаг, улс төр, нийгмийн эрхээ эдлэхэд шаардлагатай нөөц бололцоо, боломж, сонголт, аюулгүй байдал, эрх мэдлийн байнгын буюу үргэлжилсэн дутагдлаар тодорхойлогдох хувь хүний оршин тогтнох нөхцөл байдал юм” гэж тодорхойлсон байдаг. Иймээс манай орны хувьд уснаас хамаарах ядуурал, гачаалыг бууруулахын тулд хийх шаардлагатай үйл ажиллагааны үндсэн чиглэл нь хүн амыг баталгаатай ундны усаар хангах, төвлөрсөн ус түгээх, ариутгах татуургын сүлжээнд холбогдсон айл өрхийн тоог нэмэгдүүлэх, хөдөөгийн болон гэр хорооллын иргэдийн ус хэрэглээг өсгөх, ариун цэврийн байгууламжийн асуудлыг шийдвэрлэх явдал юм.

Хүн амын ус хангамж

Улс орнуудын хүн амын амьжиргааны түвшинг харуулах нэг үзүүлэлт бол хүн амын ус хангамж юм.

Хүснэгт 14. Хүн амын унд ахуйн хангамжийн байдал

Хэрэглэж буй усны эх үүсвэр		2008		2010	
		тоо, *мян. хүн*	эзлэх хувь, %	тоо, *мян. хүн*	эзлэх хувь, %
Төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон	Орон сууц	45.6	19.6	47.7	20.2
	Ус түгээх байр	23.2	10.0	31.1	13.2
Зөөврийн ус түгээх байр		73.3	31.6	63.8	27.1
Хамгаалагдсан худаг булаг		27.3	11.8	32.1	13.6
Бусад эх үүсвэр		62.4	27.0	60.9	25.9
Нийт		**231.8**	**100.0**	**235.6**	**100.0**

Ус хэрэглээний тооцоогоор 2010 онд Орхон голын сав газарт хамаарах аймаг сумдын хүн амын 33.4 хувийг төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбогдсон, 40.7 хувийг бусад сайжруулсан эх үүсвэрээс хэрэглэдэг, 25.9 хувийг нь хамгаалалтгүй эх үүсвэрээс хэрэглэдэг хүн ам эзэлж байна. Өөрөөр хэлбэл сав газрын хүн амын 74.1 хувь нь сайжруулсан эх үүсвэрээс усаа хэрэглэж байгаагийн дотор 20.2 хувь төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууцны иргэд, 13.2 хувь нь төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон УТБ-аас усаа авч хэрэглэдэг гэр хорооллын иргэд байна.

Орон сууцанд амьдрагсдын 84.2 хувь нь Эрдэнэт хотынх юм (*Хүснэгт 14*). Манай орны нэг онцлог болох нүүдлийн ахуйтай холбоотойгоор хөдөөгийн хүн ам улирлын чанартайгаар хамгаалалтгүй эх үүсвэрээс, усаа авч хэрэглэдгийг энэ тооцоонд нарийвчлан тусгаагүй болно.

1.3. Боловсрол, соёлын түвшин, ёс заншил, шашин шүтлэг

1.3.1. Боловсрол

Монгол улсын хүн амын боловсролын түвшний индекс харьцангуй өндөр бөгөөд 2010 онд 0.925 байжээ. Боловсролын тогтолцоо нь сургуулийн өмнөх, ерөнхий, дээд болон тусгай мэргэжлийн гэсэн шатлалаас бүрддэг.

Сав газарт манай томоохон хотуудын нэг болох Эрдэнэт байрладаг нь боловсролын байгууллагууд төвлөрөн хөгжих нэг боломжийг бүрдүүж байна. 2010-2011 оны хичээлийн жилд сав газарт хамаарах аймаг, сумдын 80 шахам цэцэрлэгт 11.5 мянган хүүхэд хүмүүжиж байгаа нь улсын дүнгийн 23.0 хувь юм. Мөн ерөнхий боловсролын 70 гаруй сургуульд нийт 47.3 мянга шахам хүүхэд суралцаж байгаагийн 38.2 хувь нь Орхон аймагт ногдож байна. Улсын ерөнхий боловсролын сургуульд нийт суралцагсдын 25.6 хувь нь сав газарт хамаарах аймаг, сумдад ногдож байна.

Энд 6 их, дээд сургууль, 7 мэргэжлийн сургалт үйлдвэрлэлийн төвд 5.4 мянган оюутан суралцаж байгаа нь улсын нийт мэргэжлийн боловсролын байгууллагад суралцагсдын 2.5 хувь ажээ.

1.3.2. Нийгэм, соёлын байдал

Орхон голын сав газар нь Монгол улсын түүхтэй салшгүй холбоотой, түүх соёлын өлгий нутаг юм. Одоогийн байдлаар НҮБ-ын Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны байгууллага (UNESCO)-ын дэлхийн соёлын өв сангийн бүртгэлд Монгол улсаас 2 зүйл бүртгэгдсэн байдгийн нэг нь Орхоны хөндийн түүхэн дурсгалт газрууд билээ. Энд нүүдэлчин монгол түмний уламжлалт соёл, зан заншилтай холбоотой олон чухал дурсгалт газрууд бий.

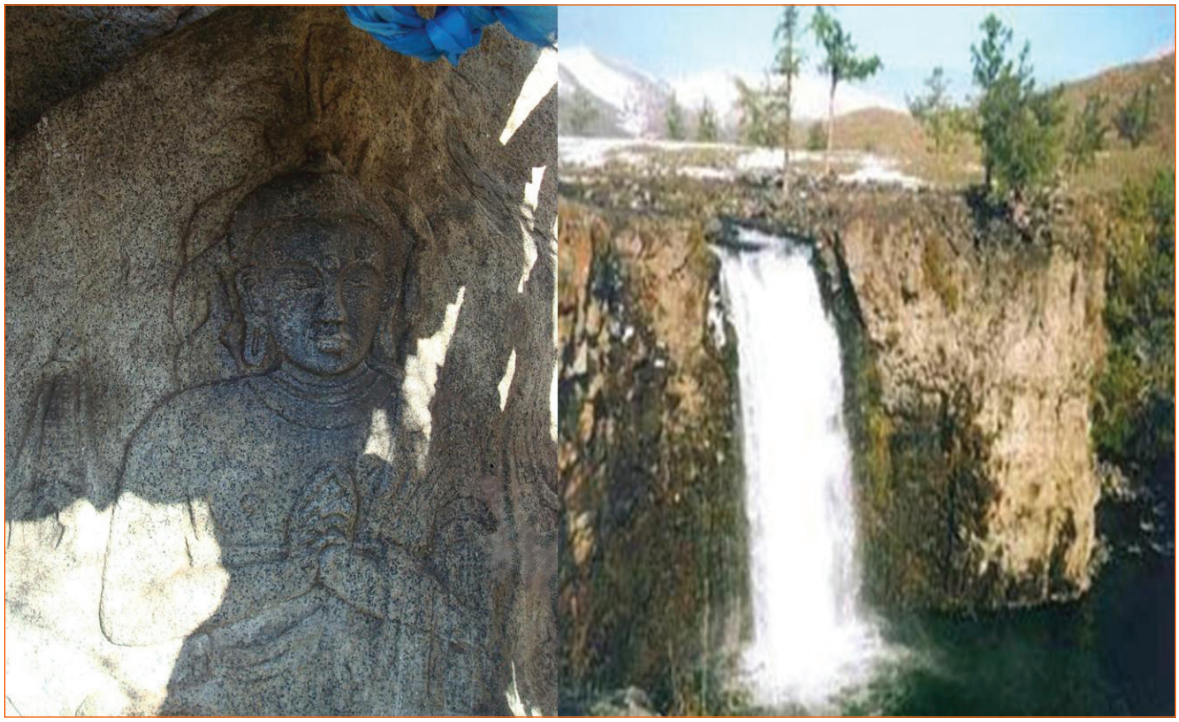
Уламжлалт нүүдлийн ахуй, соёлоо хадгалж үлдсэн цөөн үндэстний нэг нь монголчууд билээ. Нүүдэлчин ахуй нь байгальтайгаа салшгүй холбоотой оршин тогнож, уул усаа дээдлэн хамгаалах зан заншил ард түмний дунд төлөвшин хөгжжээ.

Энэ ёсон манай ард түмний дунд эртнээс өвлөгдөн ирсний нэг жишээ нь эдүгээг хүртэл байгаль орчноо хамгаалах ёс, журам бурханы шашны сургаал, айлдвар, ардын үлгэр домогт уламжлагдан ирсэн явдал юм. Мөн XVIII зууны үед уул, усыг албан ёсоор дархалсан журам гарч, газар дэлхий, гол усыг бохирдуулах болон ан амьтныг үржлийнх нь үеэр агнахыг хориглож байжээ. Монголчууд ч төр, шашныхаа тэдгээр ёс журмыг чин сэтгэлээсээ хүндэтгэн дагаж ирсэн түүхтэй.

Монголчуудын ариун тунгалаг устайгаа холбон тахиж ирсэн нэгэн шүтээн бол Луваанжалбуу бурхан юм. Сэлэнгэ аймгийн Орхон сумын нутаг, Орхон мөрний хөвөөнд энэхүү усны бурхны дүрсийг хадан дээр сийлбэрлэн бүтээсэн байдаг бөгөөд нутгийн иргэдийн хүндэтгэн тахидаг, жуулчдын үзэх дуртай газрын нэг юм. Түүнчлэн 2007 онд Эрдэнэзуу хийдийн захиргаанаас Хархорины хуучин сүмийн туурин дээр Монгол орны лус савдгуудад уншлагаа зориулдаг жижиг сүм босгосон байна. Сүмийн дотор хананд загас тэргүүтэй олон амьтныг дүрслэснээс гадна байгаль хамгаалах удирдамж,

заавар хадсан байдаг нь сүсэг бишрэлээр дамжуулан орон нутгийханд байгаль хамгаалах мэдлэг олгох зорилготой ажээ.

Түүнчлэн манай ард түмний уламжлалт шүтлэг болох бөөгийн ёсонд ч мөнх тэнгэр, уул, усаа тахин шүтэж, хайрлан хамгаалах нандин уламжлал хадгалагдан ирсэн билээ. Ийнхүү манай ард түмний уламжлалт шашин, ёс заншлаар байгаль дэлхийгээ хайрлан хамгаалж, хог хаягдал хаяж бохирдуулахгүй, цэвэр ариунаар нь хадгалан үр хойчдоо өвлүүлэхийг зорьдог баялаг уламжлалтай.



Зураг 12. Усны бурхан Луваанжалбуу, Улаан цутгалан

Монголчууд одоог хүртэл нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлж, малчид нь ихэнхдээ гол, нуурын хөвөө, ус бэлчээр сонгон нүүдэллэн амьдарч байна. Ахуй нөхцөлөө дагаад гэр бүлийн доторх хөдөлмөрийн хуваарь ч уламжлагдан тогтсон байдаг. Манайд 1960-аад оноос төвлөрсөн ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээ нэвтэрч эхэлсэн боловч, ахуй нөхцөлөөсөө шалтгаалан зарим айл өрхүүд худаг, гол горхи, цас мөсний усыг унд ахуйдаа үргэлжлүүлэн хэрэглэсээр байна.

Гэр бүлийн дотор усны зарцуулалтын асуудлыг ихэвчлэн эмэгтэйчүүд хариуцдаг боловч ус авах ажлыг хүнд гэж тооцдог тул эрэгтэйчүүд давамгай оролцдог ажээ. Төв суурин газрын гэр хороололд, ус авах ажилд хүүхэд оролцох нь элбэг байна. Улаанбаатар хотын гэр хороололд явуулсан санал асуулгын дүнгээс үзэхэд 45.0 хувь нь насанд хүрсэн эрэгтэй, 29.0 хувь нь эмэгтэй, 26.0 хувь нь хүүхэд усаа авдаг гэсэн нь үүнийг тодорхой харуулж байна. Төв аймгийн Алтанбулаг сумын төвөөс авсан санал асуулгаар энэ ажилд эрэгтэйчүүд 62.7, эмэгтэй 20.9, хүүхэд 6.3 хувь оролцдог гэсэн тоо гарч байгаа нь 2004 онд хийгдсэн “Өрхийн гишүүдийн хэн, юугаар ус зөөдөг вэ”

судалгаатай харьцуулан үзэхэд эрэгтэйчүүдийн оролцоо өсч эмэгтэйчүүд ялангуяа хүүхдийн оролцоо буурсан хандлага ажиглагдаж байна. Одоогоор Орхон голын сав газарт энэ төрлийн судалгаа хийгдээгүй байна. [100]

Хүн амын ус хангамжийн байдлыг тодорхойлох өөр нэг үзүүлэлт нь усаа зөөх зай юм. 2002 онд хийгдсэн "Хотын ядуурал ба шилжих хөдөлгөөн" судалгаанд дурдсанаар судалгаанд хамрагдсан төв суурин газрын өрхүүдийн 60.4 хувь 300 м хүртэл зайнаас, 28.0 хувь 0.3-1 км хүртэл, 11.6 хувь нь 1 км –ээс дээш зайнаас усаа зөөж байжээ. Харин манай судалгааны дүнгээр хотын гэр хорооололд амьдардаг, судалгаанд хамрагдсан айл өрхийн 50.0 хувь 200 м хүртэл, 43.0 хувь 1 км хүртэл, 7.0 хувь нь 1 км-ээс дээш зайнаас усаа зөөдөг бол сумын төвд 22.9 хувь нь 200 м хүртэл, 50 хувь нь 1 км хүртэл, 27.1 хувь нь 1 км-ээс дээш зайнаас зөөн хэрэглэж байна гэсэн дүн гарсан болно. Түүнчлэн ус авахад хотод 73.0, хөдөөд 68.8 хувь нь 1 цаг хүртэл, хотод 10.0 хувь, хөдөөд 4.2 хувь нь 2-оос дээш цаг зарцуулдаг гэсэн хариулт өгчээ. Төслийн судалгааны үр дүнг урд хийгдсэн "Хотын ядуурал ба шилжих хөдөлгөөн" болон "Өрхийн гишүүдийн хэн, юугаар ус зөөдөг вэ" судалгааны дүнтэй харьцуулбал буурсан үзүүлэлт гарч байгаа нь сүүлийн жилүүдэд гэр хорооллын ус хангамжийн талаар авч явуулсан арга хэмжээний үр дүн юм.

Сүүлийн үед хотжилт эрчимтэй явагдаж байгаа нь манай иргэдийн амьдралын хэвшилд өөрчлөлт оруулсаар байна. Үе дамжин цэвэр ариунаар хадгалж ирсэн гол ус төв суурин газруудын ойролцоо хэсгүүддээ хүний үйлд ажиллагааны нөлөөгөөр бохирдох, хомсдох болсон нь ард иргэдийн дунд хүрээлэн буй орчноо хайрлан, цэвэр ариун байлгах уламжлалт ёсоо сэргээн, таниулах шаардлагатай байгааг харуулж байна.

1.3.3. Эрүүл мэнд

Төрөөс хүн амын хөгжлийн талаар баримтлах бодлогод "хүн амын хөгжлийн талаар баримтлах бодлогын зорилго нь хүн амын тогтвортой өсөлтийг хангаж, хүн ардаа урт удаан, эрүүл энх, бүтээлчээр амьдрах, хөгжих таатай орчинг бүрдүүлэхэд оршино" гэж заажээ.

Иймд Засгийн газар хүн ардынхаа эрүүл мэндийг хамгаалах талаар олон арга хэмжээ авч, үр дүнтэй хэрэгжүүлж байгаагаас "Эхийн эндэгдлийг бууруулах стратеги 2005-2010", "Нөхөн үржихүйн эрүүл мэнд үндэсний 3 дахь хөтөлбөр 2007-2011", Мянганы хөгжлийн тав дахь зорилтыг хэрэгжүүлэх ажлыг эрчимжүүлэх зорилгоор Эхийн эндэгдлийг бууруулах арга хэмжээний тухай Эрүүл мэндийн сайдын 149 тоот тушаал, Нөхөн үржихүйн эрүүл мэндийн эм, хэрэгслийн аюулгүй байдал, тогтвортой хангамжийн үндэсний стратеги зэргийг дурдаж болно.

Статистикийн мэдээнээс үзвэл, 2010 оны байдлаар улсын хэмжээнд нийт 2.3 мянга гаруй эрүүл мэндийн байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байгаагийн 270 шахам нь тус сав газарт хамаарах аймаг, сумдад байна.

Сав газарт хамаарах аймаг сумдад 2010 онд тохиолдсон эхийн нийт эндэгдлийн 10 хувь, 5 хүртэлх насны хүүхдийн эндэгдлийн 9.4 хувь ногдож байна. Мөн халдварт өвчнөөр өвдөгсдийн 7.7 хувь буюу 3.2 мянга нь тус сав газарт ногдож байв. Халдварт өвчнөөр өвдөгсдийн дотор устай холбоотой

үүсдэг халдварт өвчний нэг болох вируст хепатитын өвчлөл 50 гаруй хувийг нь эзэлжээ. [109]

Нийгмийн хөгжлийн цаашдын хандлага. Монгол Улс Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогынхоо зургаан тэргүүлэх чиглэлийн нэгдүгээрт "Мянганы хөгжлийн зорилтыг хэрэгжүүлж, монгол хүнийг бүх талаар хөгжүүлнэ" хэмээн заасан билээ. Энэ чиглэлийн хүрээнд "2015 он гэхэд мянганы хөгжлийн зорилтуудаа бүрэн биелүүлж, хүний хөгжлийн индексийг 0.83-д хүргэх бодлого баримтлана" гэжээ.

Энэхүү үзэл баримтлалын дагуу бүсийн болон аймгуудын хөгжлийн хөтөлбөрүүдийг боловсруулан батлсан билээ. Орхон голын сав газарт эдийн засгийн Төв, Хангайн бүсийн хэсэг хамрагддаг. Төвийн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөрт 2015 он гэхэд хүн амын дундаж наслалтыг 66 хүргэж, ажилгүйдлийг 1998 оны түвшингээс 2 дахин бууруулна гэсэн бол Хангайн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөрт хүн амын дундаж наслалтыг 69, хүн амын жилийн дундаж өсөлтийг 1.8 хувь, бүртгэлтэй ажилгүйдлийн түвшинг 2-оос доош хувьд хүргэн, амьжиргааны баталгаажих түвшингээс доогуур орлоготой өрхийн тоог 10 хувиас доош болгох зорилт тавин ажиллаж байна. Мөн хүн амын орон сууцны хангамжийн түвшинг сайжруулах талаар онцгой анхаарах юм. Сав газарт хамаарах аймгууд хөгжлийн хөтөлбөр, хөгжлийн цогц бодлогодоо хүн амын тогтвор суурьшилтай амьдрах нөхцөлийг бүрдүүлэн, жилийн дундаж өсөлтийг улсын дундажид хүргэх, ажил эрхлэлтийг дэмжин, ажилгүйдэл явуурлыг бууруулах зорилт тавин хэрэгжүүлж байна.

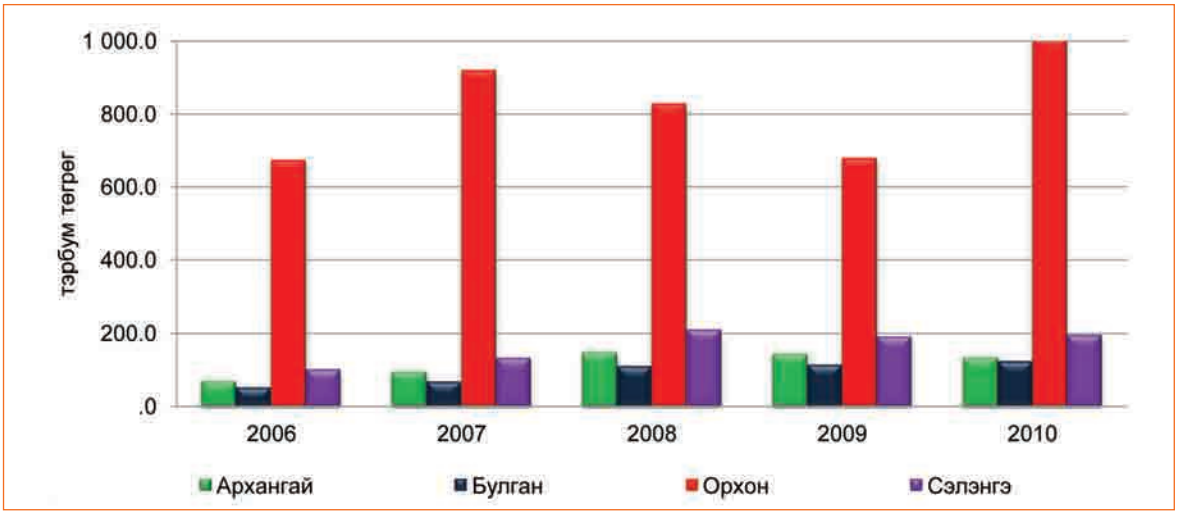
2. Эдийн засгийн салбарууд

2.1. Эдийн засгийн хөгжил

2.1.1. Нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл

Орхон голын сав газар нь Монгол улсын эдийн засагт чухал ач холбогдолтой бүс нутаг билээ. Тус сав газарт эдийн засгийн Төв, Хангайн бүсийн зарим аймаг, сумд хамрагдах ба Хангайн бүсийн тулгуур төв Хархорин, Эрдэнэт хотууд байрлаж байна.

Сав газрын ДНБ-ийг тооцохдоо энд аймгийн төв нь байрлах аймгаар авч үзсэн болно. *Зураг 13*-т Орхон голын сав газарт хамаарах аймгуудын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнийг оны үнээр үзүүлэв.



Зураг 13. Сав газарт үйлдвэрлэсэн ДНБ, оны үнээр

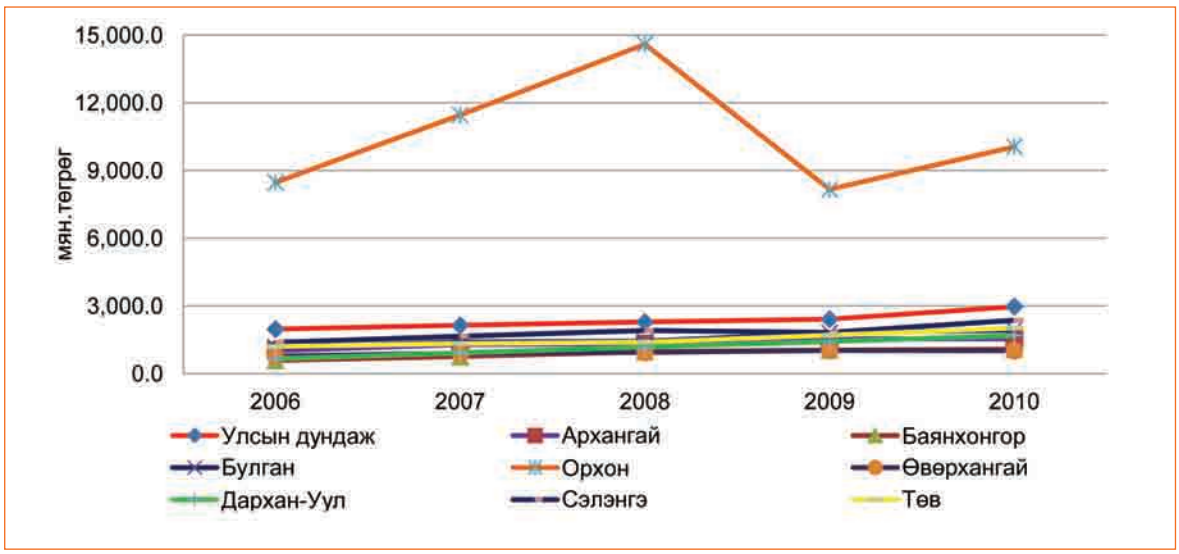
2010 оны байдлаар сав газарт оны үнээр 1456.1 тэрбум төгрөгийн ДНБ үйлдвэрлэгдсэн нь улсын дүнгийн 17.3 хувь бөгөөд нийт хүн амын дөнгөж 8.5 хувь нь амьдардаг тус бүс нутгийн хувьд харьцангуй өндөр үзүүлэлт юм. Бүтцээр нь авч үзвэл дийлэнх буюу 66.9 хувийг аж үйлдвэр эзэлжээ. (*Хүснэгт 15)*

Хүснэгт 15. Сав газарт үйлдвэрлэсэн ДНБ, оны үнээр, 2010 он

Аймаг	ДНБ, *тэрбум.төг.*	Үүнээс салбаруудын эзлэх хувь, %		
		Хөдөө аж ахуй	Аж үйлдвэр, барилга	Үйлчилгээ
Архангай	133.0	76.6	1.5	21.8
Булган	121.6	77.6	2.0	20.4
Орхон	1007.6	1.5	92.6	5.9
Сэлэнгэ	193.9	62.2	19.1	18.7
Дүн	**1 456.1**	**22.8**	**66.9**	**10.3**

Сав газар дахь аймгуудын нийт ДНБ-д аж үйлдвэрийн эзлэх хувийн жин өндөр байдгаараа онцлогтой. Энд үйлдвэрлэсэн нийт нэмүү өртгийн 69.2 хувийг Орхон аймагт, 13.3 хувийг Монгол улсын газар тариалангийн гол бүс нутаг болох Сэлэнгэ аймагт тус тус үйлдвэрлэсэн байна.

Зураг 14-т нэг хүнд ногдох ДНБ-ийг аймгаар үзүүлэв. 2010 онд нэг хүнд ногдох ДНБ Орхон аймагт хамгийн өндөр буюу 10054.8 мянган төгрөг байгаа нь улсын дунджаас 3.4 дахин өндөр бол хамгийн бага нь Өвөрхангай аймагт 1012.0 мянган төгрөг байгаа нь улсын дунжаас 2.9 дахин бага юм. Сав газрын бусад аймгийн нэг хүнд ногдох ДНБ улсын дунджаас доогуур байна. 2009 онд Орхон аймгийн нэг хүнд ногдох ДНБ эрс буурсан нь дэлхийн банк санхүүгийн хямралтай холбоотой байв. Сав газрын хэмжээнд нийт 2.5 мянга гаруй аж ахуйн нэгж байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байгаагийн дийлэнх нь Орхон аймагт байрладаг ажээ.



Зураг 14. Сав газар дахь аймгуудын нэг хүнд ногдох ДНБ-ий өсөлт

Орхон голын сав газрын эдийн засгийн цаашдын хөгжилд нөлөөлж болох хүчин зүйлсийг авч үзвэл:[6]

Тааламжтай нөхцөлүүд:

- Улаанбаатар, Дархан, Эрдэнэт зэрэг аж үйлдвэр, хүн ам төвлөрсөн томоохон хот, суурин газартай ойр зах зээлийн таатай орчин;
- Ажиллах хүчний нөөц сайтай;
- Хүн амын боловсролын түвшин өндөр;
- Эрчимжсэн мал аж ахуй, газар тариалан эрхэлж болох хөрс, уур амьсгалын таатай орчин;
- Дэд бүтэц харьцангуй сайн хөгжсөн;
- Боловсруулах аж үйлдвэрийг хөгжүүлж, экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэн, дэлхийн зах зээлд өрсөлдөхөд ашиглаж болох үйлдвэрлэлийн болон түүхий эдийн арвин нөөцтэй;
- Аялал жуулчлал хөгжүүлэх боломж сайтай;

[6] Төслийн ХАА-н салбарын зөвлөхийн тайлан

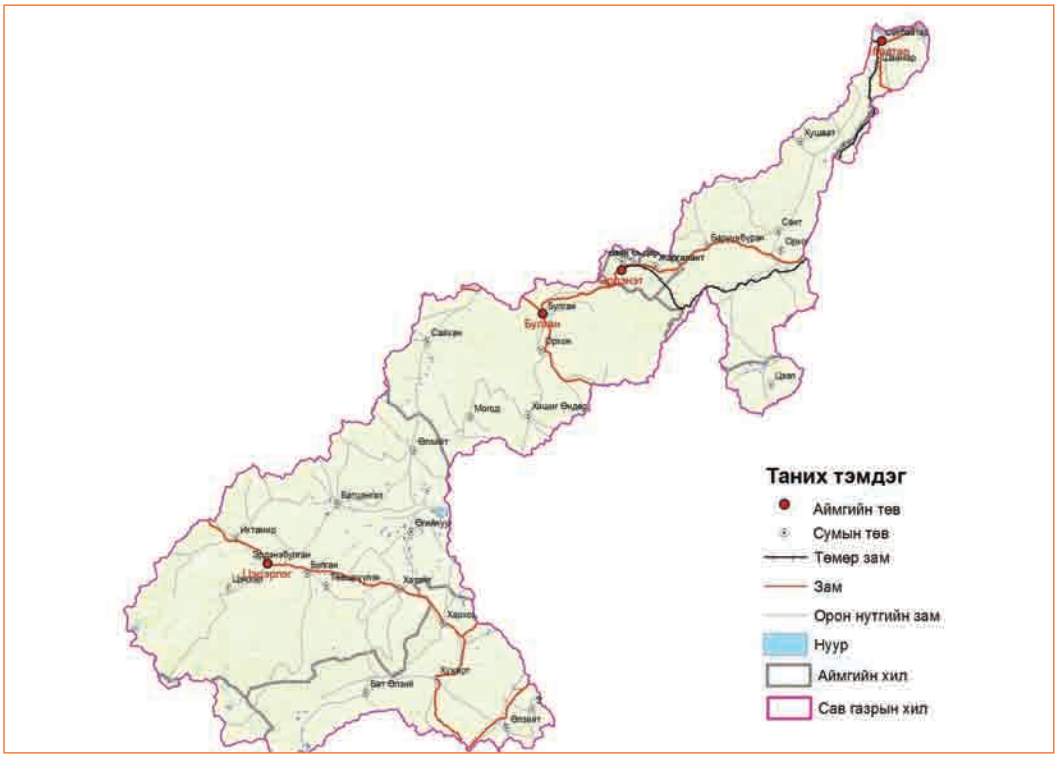
Сул талууд:

- Бэлчээрийн даац хэтэрснээс цөлжилт, бэлчээрийн талхлагдалт, экологийн доройтол бий болсон;
- Уул уурхайн нөлөөллөөс усны нөөц бохирдож байгаа;
- Ажилгүйдэл, ядуурлын түвшин өндөр, хүн амын механик өсөлтөөс хамааран нэмэгдсээр байгаа зэрэг болно.

2.1.2. Дэд бүтэц

Зам тээвэр

Сав газарт Эрдэнэт хот болон бусад 3 аймгийн төв байрладаг нь дэд бүтэц харьцангуй сайн хөгжих боломжийг бүрдүүлсэн байна. Энэ бүс нутгаар Монгол-Оросыг холбосон төмөр зөм дайран өнгөрдөг бөгөөд Эрдэнэт, Сүхбаатар хотууд нь Улаанбаатартай төмөр замаар холбогдсон.



Зураг 15. Сав газар дахь замын сүлжээ

Сав газарт хамаарах аймгийн төвүүд нийт 1550 гаруй километр хатуу хучилттай авто замаар Улаанбаатар хоттой, Булган, Орхон, Сүхбаатар хотууд хоорондоо, аймгууд сумын төвүүдтэйгээ улсын болон орон нутгийн чанартай авто замаар холбогдсон байна. Орхон аймаг нь нийслэл Улаанбаатар хотоос авто замаар 420 км зайтай оршдог, хөрш аймгуудтай хатуу хучилттай замаар холбогдсон байна. Эрдэнэт хотод 190 км авто зам байгаагаас 54 км нь хатуу хучилттай, 135 км нь сайжруулсан шороон зам байна. Булган нь аймаг, сум хоорондын сайжруулсан болон шороон 1023 км зам, сум баг хоорондын хөрсөн 1230 км зам, хатуу хучилттай 27.5 км зам, улсын чанартай 477 км авто замтай.

Эрчим хүч

Сав газарт хамаарах аймгуудын төв болон ихэнх сумд эрчим хүчний Төвийн сүлжээнд холбогдсон, эрчим хүчээр найдвартай хангадсан. Төвийн бүсийн эрчим хүчний систем нь эрчим хүчний сүлжээний 90 гаруй хувийг хамардаг бөгөөд Улаанбаатарын 2, 3, 4-р ДЦС, Дархан, Эрдэнэтийн гэсэн нийт таван ДЦС, Төвийн бүсийн цахилгаан дамжуулах сүлжээ, Улаанбаатар, Дархан, Эрдэнэт, Багануурын цахилгаан түгээх сүлжээний газруудаас бүрддэг. Өнөөгийн байдлаар цахилгааны нийт суурилагдсан хүчин чадал 712 МВт, дулааны нийт суурилагдсан хүчин чадал 1786 Гкал.цаг ба 35-220 кВ-ын нийт 1300 гаруй км урт цахилгаан дамжуулах шугамыг ашиглан Улаанбаатар хот, Хангай, Төвийн бүсийн (Өмнөговиос бусад) аймгууд болон Хэнтийн хэрэглэгчдэд цахилгаан эрчим хүч түгээдэг. Сав газарт төвийн бүсийн эрчим хүчний системийн 5 станцаас Эрдэнэтийн ДЦС байрлах ба мөн Эрдэнэтийн цахилгаан түгээх сүлжээний газар үйл ажиллагаагаа явуулдаг.

Ус хангамж, ариутгах татуурга

Эрдэнэт хот нь төвлөрсөн ус, ариутгах татуурга, дулааны хангамжтай. Хотын хүн амын 50 орчим хувь нь орон сууцанд амьдардаг. Эрдэнэт хотын ус хангамжийг “Эрдэнэт” ХХК-ийн эрчим хүчний цех хариуцан ажилладаг бөгөөд цэвэр усаа Сэлэнгэ мөрний сав газраас 4 өргөх шахуурга станцаар, 65 км зайд дамжуулан хэрэглэгчдэд нийлүүлж байна.

Жилд дунджаар 4000.0 мянган м^3 буюу 18 орчим хувийн усны алдагдалтай ажилладаг нь усны зүй зохистой хэрэглээ сул, эдийн засгийн тооцоо, судалгаа муу байгаатай холбоотой гэж үздэг.[7] Гэр хорооллын хүн амын унд, ахуйн усны хэрэгцээг 40 гаруй ус түгээх байрнаас хангаж байна.

Цэвэрлэх байгууламж нь 1978 онд хоногт 24000 м^3 бохир ус цэвэрлэх хүчин чадалтайгаар байгуулагдан, одоог хүртэл хотын хүн ам, үйлдвэр, аж ахуйн нэгж байгууллагын бохир усыг татан цэвэрлэж, зайлуулах үйл ажиллагааг хэвийн явуулж байна. 1991 онд гүн цэвэрлэгээний байгууламж, 2003 онд лагийн талбай ашиглалтанд оржээ. 2008 оноос Франц улсын тусламжтайгаар Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламжийг өргөтгөх ажил эхлэн, 2009 онд зураг төсөл нь хийгдэж, одоогоор тоног төхөөрөмж нийлүүлэх ажил явагдаж байна. Энэ ажлын хүрээнд цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадлыг 2 дахин нэмэгдүүлж 48000 м^3-д хүргэх ба шинэ техник, технологи нэвтрүүлснээр гар ажиллагааг бууруулж, зарим төрлийн материалын зардлыг 40 хүртэл хувь хэмнэн, бохир ус цэвэрлэгээний түвшинг 98 хувьд хүргэх боломж бүрдэх юм.

Цэцэрлэг хотын хүн амын 6.3 хувь нь инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон тохилог орон сууцанд, 93.7 хувь нь гэр хорооллын иргэд байна. Ус хангамжийн баталгаажсан эх үүсвэр нь 8500 м^3/хоног бөгөөд сургуулийн 2, Таруугийн голын татам дахь 3, гэр хорооллын 1, нийт 6 гүний худаг ашиглагдаж байна. Хлоржуулах барилга 2000 онд баригдсан боловч одоогоор ашиглагдахгүй байна. Хотын цэвэр усны төвлөрсөн сүлжээ нь 1988-1990 онд баригдсан 39 км урт шугам хоолойтой, 11.3 км нь шинэчлэгдэн засварлагдсан болно. Гэр хорооллын хүн амын унд, ахуйн усны хэрэгцээг 13 ус түгээх байрнаас хангаж байна.

[7] Орхон аймгийн хөгжлийн цогц бодлого 2009-2021 он, хуудас

Ариутгах татуургын сүлжээ нь 1987 онд, цэвэрлэх байгууламж нь 1995 онд баригдаж дууссан, бохир усыг 60-70 хувийн түвшинтэйгээр цэвэрлэн, хөрсөнд хаяж байна.

Булган хотын нийт хүн амын 9.2 хувь нь инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон тохилог орон сууцанд, 90.8 хувь нь гэр хороололд амьдардаг. 1962-1987 онд ашиглалтанд орсон 9 гүний худгаас төвлөрсөн сүлжээ болон, гэр хорооллыг усаар хангаж байна. Гэр хорооллын хүн амын унд, ахуйн усны хэрэгцээг 12 ус түгээх байрнаас хангаж байна.

Ариутгах татуургын төвлөрсөн шугам сүлжээ нь 1987 онд, энгийн биологийн аргаар цэвэрлэх байгууламж нь 1986 ашиглалтанд орсон, 2400 $м^3$/хоног бохир усыг цэвэрлэх хүчин чадалтай ч одоогоор хоногт 213 $м^3$ бохир усыг шууд хөрсөнд хаяж байна.

Сүхбаатар хотын хүн амын 10 орчим хувь нь инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон тохилог орон сууцанд, 90 хувь нь гэр хороололд амьдардаг. Ус хангамжийн эх үүсвэр нь хотоос 2 км зайд орших Орхон голын эрэг дээр байрласан. 1991 онд ашиглалтанд орсон 4 гүний худаг бүхий барилга байгууламжаас бүрдэх ба 45 км урт шугам хоолойгоор дамжуулан хэрэглэгчдийг цэвэр усаар хангаж байна. Гэр хорооллын хүн амын унд, ахуйн усны хэрэгцээг 40 ус түгээх байрнаас хангаж байгаагийн 12 нь төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон.

Бохир усны шахуурга станцтай, хоногт 6000 $м^3$ бохир усыг биологийн аргаар цэвэрлэх байгууламж нь 1990 онд ашиглалтанд орсон ажээ. Бохир усаа 30 орчим хувийн түвшинд хүртэл цэвэрлэн хөрсөнд хаядаг.

Хархорин хотод одоогоор орон сууцнууд нь ус хангамж, ариутгах татуургын төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбогдоогүй. Зарим албан албан байгууллагууд нь цэвэрлэх байгууламжид усаа нийлүүлж байна. Цэвэрлэх байгууламж нь 1977 онд ашиглалтанд орсон, хоногт 360 $м^3$ ус цэвэрлэх хүчин чадалтай боловч одоогоор хоногт 20 орчим $м^3$ бохир усыг механикаар цэвэрлэж байна.

2010 онд батлагдсан “Ус” үндэсний хөтөлбөрт ус хангамжийн эх үүсвэрийн өнөөгийн байдалд үзлэг хийж, түүний эрүүл ахуйн бүс болон тэжээгдлийн мужийг шинэчлэн тогтоож, орон нутгийн хамгаалалтад авах, мөрдөх дэглэмийг тодорхойлон хэрэгжүүлж эхлэх; хот, суурин газрын хүн амын ус хангамжийн эх үүсвэрийн хайгуул, судалгааны ажлыг эрчимжүүлж, сумын төвүүдийн ус хангамжийн эх үүсвэрийн эрэл, хайгуулын ажлыг хийж, эх үүсвэрүүдийг тогтоон, нөөцийг тодорхойлох; зарим хотуудад ус хангамжийн шинэ эх үүсвэрүүдийн барилга байгууламжийг барьж ашиглалтад оруулахаар заасан байна. Энэ ажлын хүрээнд мөн онд Засгийн газрын 304-р тогтоолоор батлагдсан “Ус” Үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө, 2011 онд ЗГ-ын Хэрэг эрхлэх газрын дарга, ЗТБХБ-ын Сайд, БОАЖ-ын Сайдын хамтарсан тушаалаар “Шинэ бүтээн байгуулалт” дунд хугацааны зорилтот хөтөлбөрийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг батлан хэрэгжүүлж эхлээд байна. Энэхүү хөтөлбөрийн хүрээнд аймаг, сумдын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн асуудлыг шийдвэрлэхээр төлөвлөж байна.

2.1.3. Аж ахуйн нэгж байгууллагууд

Сав газрын хэмжээнд нийт 2.5 мянга гаруй аж ахуйн нэгж байгууллага үйл ажиллагаа явуулж байгаагийн ихэнх нь Орхон аймагт байрладаг ажээ. Нийт байгууллагын 60 орчим хувь нь бизнесийн үйл ажиллагаа эрхэлдгийн дотор худалдаа үйлчилгээ дийлэнх хувийг эзэлж байна.

Хүснэгт 16. Сав газарт үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагууд

Аймаг	Эмнэлэг	Бизнесийн байгууллага	Төсвийн байгууллагууд	ТББ	Үул уурхай, олборлох үйлдвэрүүд	Боловсруулах	Хөдөө аж ахуйн	Цахилгаан, хий, дулаан үйлдвэрлэл	Банк санхүү
Архангай	42	145	68	14	2	65	40	6	14
Булган	32	16	18	12	1	4	10	1	5
Орхон	107	1239	78	132	4	125	8	2	30
Өвөрхангай	16	40	29	9	2	17	37	4	19
Сэлэнгэ	69	15	15	0	0	5	10	2	5
Төв	2	2	3	-	-	1	2	-	2
Сав газрын дүн	**268**	**1457**	**211**	**167**	**9**	**217**	**107**	**15**	**75**

2.2. Хөдөө аж ахуй

2.2.1. Мал аж ахуй

Манай орны эдийн засгийн гол салбаруудын нэг нь мал аж ахуй билээ. Сав газрын хувьд Орхоноос бусад аймаг, сумдын эдийн засгийн хөгжилд хөдөө аж ахуй, түүний дотор мал аж ахуй чухал үүрэгтэйг ДНБ-д эзлэх хувийн жингээс нь харж болно. 2010 онд Орхон голын сав газарт хамаарах аймгуудын ДНБ-ий 22.8 хувийг хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл эзэлж байсан бөгөөд Орхон аймагт 1.5 хувь, бусад аймгуудад 62.2-77.6 хувь байв.

Мал сүргийн бүтэц, өсөлт, мал аж ахуйд нөлөөлөх хүчин зүйлс

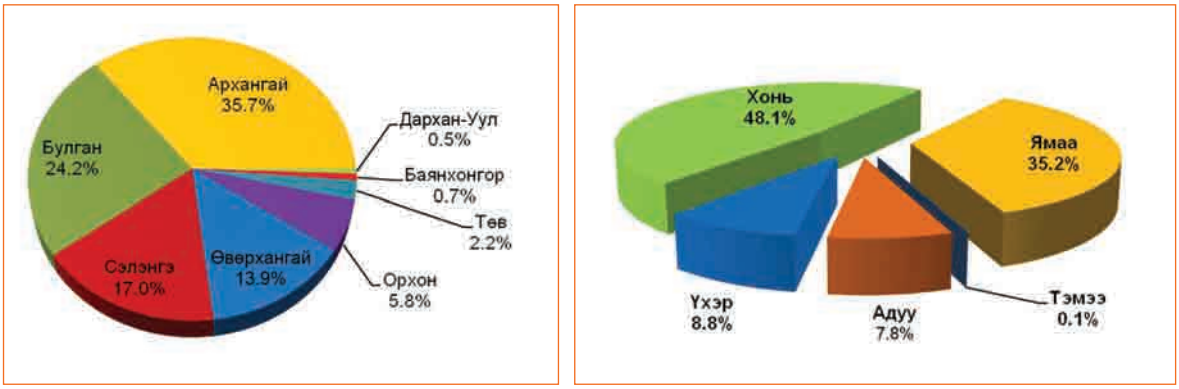
Малчид. 2010 оны байдлаар улсын хэмжээгээр нийт 160.3 мянган малчин өрх байгаагийн 9.7 хувь буюу 15.5 мянга, 327.2 мянган малчдын 9.7 хувь буюу 31.9 мянга орчим нь Орхон голын сав газарт амьдарч байна. Малчин өрх болон малчдын тоог *Хүснэгт 17*-д үзүүлэв.

Сав газарт хамаарах аймгуудаас хамгийн олон нь Архангай аймагт 14.7 мянган малчинтай бол бол хамгийн цөөн нь Дархан-Уул аймаг 0.3 мянган малчинтай байна. (Зөвхөн сав газарт хамаарах хэсгээр тооцсон болно)

Хүснэгт 17. Сав газрын малчин өрх, малчдын тоо

Аймаг	малчин өрх, *мян.өрх*					малчин, *мян.хүн*				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Архангай	6.9	7.0	6.7	7.0	7.0	14.6	14.7	14.1	14.8	14.7
Баянхонгор	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Булган	2.4	2.4	2.6	2.9	2.4	5.0	5.1	5.4	6.1	5.1
Дархан-Уул	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
Орхон	0.9	0.9	1.3	0.3	0.4	1.7	1.9	2.3	0.6	0.9
Өвөрхангай	4.0	3.9	4.2	4.0	3.7	7.9	7.8	8.2	7.9	7.3
Сэлэнгэ	1.0	1.1	1.4	1.6	1.4	2.2	2.2	2.5	2.9	2.7
Төв	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	0.8	0.4
Сав газрын дүн	**15.7**	**15.8**	**16.7**	**16.7**	**15.5**	**32.4**	**32.8**	**33.6**	**33.9**	**31.9**
Улсын дүн	**170.8**	**171.6**	**171.1**	**170.1**	**160.3**	**364.4**	**366.2**	**360.3**	**349.3**	**327.2**
Улсын дүнд эзлэх хувь, %	9.2	9.2	9.8	9.8	9.7	8.9	9.0	9.3	9.7	9.7

Мал сүрэг. 2010 оны байдлаар сав газарт 2.9 сая мал байгаа нь Монгол улсын нийт мал сүргийн 8.9 орчим хувь юм.



Зураг 16. Мал сүргийн эзлэх хувийн жин аймгаар, сүргийн бүтэц

Зураг 16-аас үзэхэд сав газрын нийт мал сүрэгт Архангай аймгийнх хамгийн их буюу 35.7 хувийг эзэлж байгаа бол хамгийн бага буюу 0.5 хувийг Дархан-Уул аймгийнх эзэлж байна. Байгалийн нөхцөл ба газар ашиглалтын тайлангийн 20-р зурагт мал сүргийн нягтшлыг байршлаар үзүүлсэн болно. Зургаас харахад хамгийн их нягтшилтай сумдад Орхон аймгийн Баян-Өндөр, Өвөрхангай аймгийн Өлзийт орж байгаа бол хамгийн бага нягтшилтай сумдад Архангай аймгийн Цэнхэр, Булган сум орж байна.

2010 оны дүнгээр нийт мал сүргийн 83.3 хувийг бог мал, 16.7 хувийг бод мал эзэлж байна. Бог малын эзлэх хувь 2008 оныхоос буурсан нь өвөлжилтийн хүндрэлээс голчлон шалтгаалжээ.

Бог малд ямаан сүргийн эзлэх хувь 45.6 байснаа 42.3 болж буурсан боловч энэ нь манай эрдэмтдийн тодорхойлсон сүргийн бүтцийн зохистой харьцаанаас өндөр байна. Мал сүргийн тоог сумдаар *Хавсралт 4*-т үзүүлэв.

Хүснэгт 18. Сав газрын мал сүрэг, 2010 он

мян. толгой.

Аймаг	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	Дүн
Архангай	0.5	84.8	98.6	487.8	369.3	1041.0
Баянхонгор	0.0	1.1	5.1	7.7	7.5	21.4
Булган	0.2	69.0	52.0	366.8	218.8	706.8
Дархан-уул	0.1	0.6	3.1	7.8	4.4	16.0
Орхон	0.2	10.7	17.8	73.1	67.4	169.2
Өвөрхангай	0.3	33.5	26.5	190.5	150.4	401.2
Сэлэнгэ	0.4	25.3	50.3	237.1	182.4	495.5
Төв	0.0	4.6	4.3	31.1	24.8	64.8
Дүн	**1.8**	**229.6**	**257.6**	**1401.9**	**1025.0**	**2915.9**

2008 оны байдлаар мал сүргийн тоог хонин толгойд шилжүүлснээр 7 саяд хүрсний дотор адуун сүргийн эзлэх хувь хэмжээ хамгийн өндөр 35.1 байжээ. 2004 оноос хойш үхэр, адууны эзлэх хувийн жин буурсан бол хонь, ямааных өссөн байна. 2004-2008 онд хонин толгойд шилжүүлснээр бог малын тоо бараг 2 дахин өссөн бол үхрийнх 1.7 дахин өссөн ажээ. Харин 2010 онд Орхон голын сав газрын хэмжээнд нийт 4.3 сая га бэлчээр, хонин толгойд шилжүүлснээр 5.5 сая мал болсон бөгөөд дунджаар 100 га бэлчээрт 129 хонин толгой ногдож байгаа нь улсын дунджаас 2.6, Туул голын сав газрынхаас 1.4 дахин өндөр байна. (*Хүснэгт 19, Хүснэгт 20)*

Хүснэгт 19. Сав газрын малын тоо, хонин толгойгоор

мян. хонин тол.

Малын төрөл	2004	2006	2008	2010
тэмээ	5.7	7.0	8.0	9.2
адуу	1488.8	1662.6	1965.8	1607.1
үхэр	1058.3	1354.6	1835.5	1545.4
хонь	874.2	1222.1	1790.2	1402.0
ямаа	656.2	921.4	1364.9	922.5
Дүн	**4083.2**	**5167.7**	**6964.4**	**5486.2**

Хүснэгт 20. Орхон голын сав газрын бэлчээрийн даац, 2010 он

Аймаг	Бэлчээрийн талбай, *км²*	Малын тоо толгой хонин толгойд шилжүүлснээр	
		нийт, *мян.хон.тол.*	100 *га*-д
Архангай	16656.3	2007.6	121
Баянхонгор	822.3	52.7	64
Булган	9572.7	1359.6	142
Дархан-Уул	216.4	35.2	163
Орхон	431.7	316.3	771
Өвөрхангай	6981.4	720.8	103
Сэлэнгэ	7128.7	882.2	124
Төв	827.4	111.8	135
Дүн-	**42636.9**	**5486.2**	**129**

Түүнчлэн сав газарт 2010 оны байдлаар нийт 800.0 мянган төл бойжуулсан нь улсын нийт бойжуулсан төлийн 10.8 хувь байв (*Хүснэгт 21*). Бойжсон төлийн 53.0 хувийг хурга, 33.2 хувийг ишиг, 8.5 хувийг тугал, үлдэх хэсгийг унага, ботго эзэлжээ.

Хүснэгт 21. Сав газарт хамаарах аймгуудын төл бойжилт, 2010 он

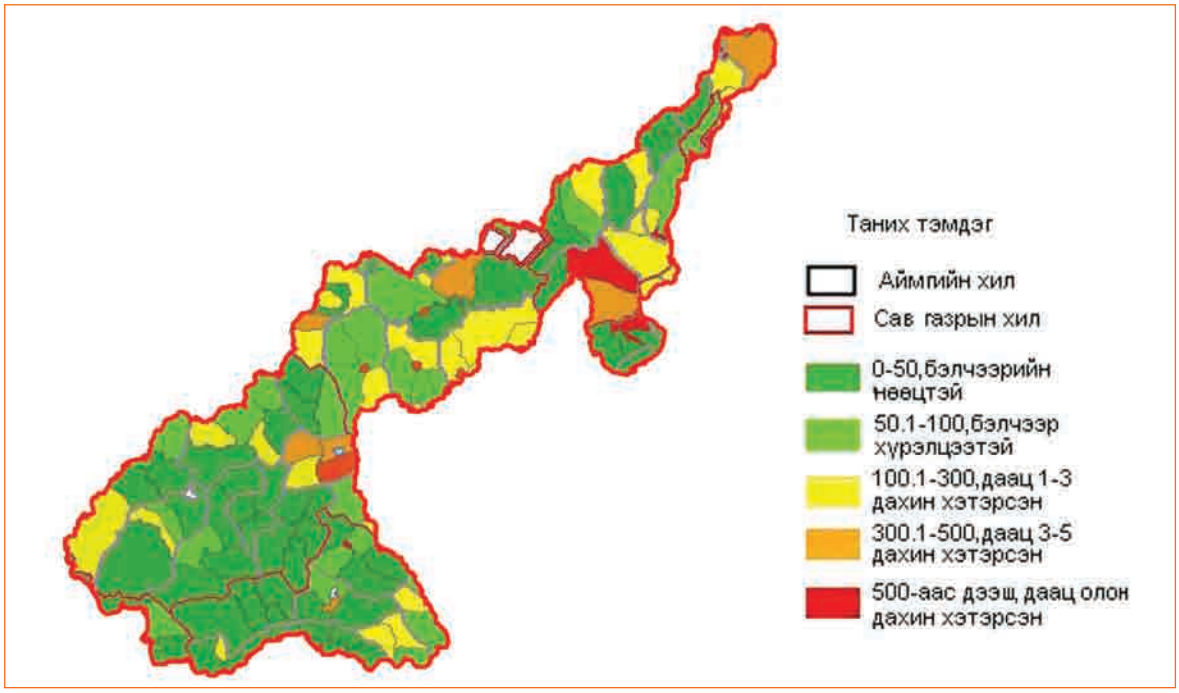
мян. толгой.

Аймаг	ботго	унага	тугал	хурга	ишиг	нийт
Архангай	0.1	12.7	23.2	133.8	78.5	248.3
Баянхонгор	0.0	0.2	1.2	1.9	1.7	5.0
Булган	0.0	16.1	14.6	137.4	85.5	253.6
Дархан-Уул	0.0	0.1	0.9	4.5	3.4	8.9
Орхон	0.0	2.3	5.8	30.0	17.1	55.1
Өвөрхангай	0.0	2.3	4.5	32.9	16.5	56.2
Сэлэнгэ	0.1	7.8	16.4	74.0	57.7	156.0
Төв	0.0	0.7	1.2	9.4	5.5	16.9
Сав газрын дүн	**0.2**	**42.2**	**67.8**	**423.9**	**265.9**	**800.0**
Улсын дүн	**36.4**	**274**	**541**	**3895.8**	**2652**	**7399.2**
Улсын дүнд эзлэх хувь, %	0.9	15.4	12.5	10.9	10.0	10.8

Сав газар нь төвлөрсөн хот, суурин газарт ойр байрладаг тул эрчимжсэн мал аж ахуйг хөгжүүлэхэд нэн тохиромжтой юм.

Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар (ГХБГЗЗГ)-аас “Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгаа”-ны ажлыг газрын нэгдмэл сангийн бүх ангиллын газруудад 5 жилд нэг удаа хийдэг бөгөөд бэлчээрийн хянан баталгаа хийх ажлыг хамгийн сүүлд 2008-2010 онуудад зохион байгуулжээ. Харин Цаг уур, орчны шинжилгээний газраас жил бүрийн 8 дугаар сарын сүүлчээр өвөл, хаврын бэлчээрийн даацыг тодорхойлох ажил хийгдэж байна. *Зураг 17*-д тус сав нутгийн бэлчээрийн даацыг 2011 оны байдлаар үзүүлэв.

Ийнхүү тодорхойлсноор Сэлэнгэ аймгийн Орхонтуул сум бэлчээрийн даац их хэмжээгээр хэтэрсэнд тооцогдож байгаа бол Архангай аймгийн Өгийнуур, Булган аймгийн Орхон зэрэг сумдад 3-5 дахин хэтэрсэн байна. Энэ байдлаас гарах арга зам нь нэмэлт малын тэжээл орон нутагтаа бэлдэх буюу бусад аймгаас тэжээл авах, отор нүүдэл хийх явдал юм. Эсвэл малын тоог зохистой түвшинд барих шаардлагатай.



Зураг 17. Сав газрын бэлчээрийн даац, 2011 он

Мал аж ахуйн бүтээгдэхүүн бэлтгэн нийлүүлэлт

Мах нийлүүлэлт. 2010 онд улсын хэмжээгээр нийт 8.4 сая, сав газрын хэмжээнд 665.1 мянган мал хүнсэнд хэрэглэсэн байна (*Хүснэгт 22*). Энэ нь улсын дүнгийн 7.9 хувь болжээ. Үүнээс 92.1 хувь нь бог, 7.9 хувь нь бод мал байсан байна.

Хүснэгт 22. Сав газарт хүнсэнд хэрэглэсэн малын тоо төрлөөр, 2010 он

мян.толгой.

Аймаг	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	0.0	4.0	6.5	100.2	43.7	154.5
Баянхонгор	0.0	0.1	0.5	1.3	0.8	2.6
Булган	0.0	11.7	11.2	122.9	85.1	231.1
Дархан-Уул	0.0	0.2	1.9	9.5	8.2	19.8
Орхон	0.0	2.3	6.8	57.0	45.9	112.1
Өвөрхангай	0.0	0.0	0.0	39.2	9.6	48.7
Сэлэнгэ	0.1	1.3	5.1	33.5	49.5	89.4
Төв	0.0	0.5	0.4	3.5	2.6	6.9
Сав газрын дүн	**0.1**	**20.1**	**32.4**	**367.1**	**245.4**	**665.1**
Улсын дүн	**26.9**	**205.3**	**383.3**	**4326.3**	**3431.9**	**8373.7**
Улсын дүнд эзлэх хувь, %	0.6	9.8	8.4	8.5	7.2	7.9

Тайлбар: Аймгуудаар гаргасан дүн зөвхөн Орхон голын сав газарт хамаарах хэсгийн дүн болно.

Амьдын жингээр нь тооцож үзвэл улсын хэмжээнд 468.4 мянган тонн мах бэлтгэсний 8.2 хувь тус сав газарт ногдож байгаас 0.1 хувь нь тэмээний, 15.1 хувь нь адууны, 23.1 хувь нь үхрийн, 38.4 хувь нь хонины, 23.1 хувь нь ямааны мах байсан байна. (*Хүснэгт 23)*

Хүснэгт 23. Мах бэлтгэл, амьдын жингээр, 2010 он

тонн.

Аймаг	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	7.7	1 172.1	1 768.3	4 009.7	1 569.3	8 527.1
Баянхонгор	0.0	16.0	125.4	52.2	29.5	223.1
Булган	5.3	3 380.5	3 067.3	4 917.2	3 065.3	14 435.6
Дархан-Уул	8.9	49.1	515.2	378.5	295.4	1 247.1
Орхон	0.9	666.1	1 866.5	2 281.9	1 654.0	6 469.4
Өвөрхангай	9.0	0.0	0.0	1 566.3	344.2	1 919.5
Сэлэнгэ	18.0	360.5	1 395.0	1 338.9	1 783.4	4 895.9
Төв	0.1	141.4	101.8	138.8	92.9	475.0
Сав газрын дүн	**49.9**	**5 785.7**	**8 839.5**	**14 683.5**	**8 834.0**	**38 192.7**
Улсын дүнд эзлэх хувь, %	0.6	9.8	8.4	8.5	7.2	8.2

Сүү цйлвэрлэл. Улсын хэмжээгээр 2010 онд 338.4 сая литр сүү бэлтгэснээс тус сав газар 43.5 сая л буюу 12.9 хувийг нь бэлджээ (*Хүснэгт 24*). Сав газарт бэлтгэсэн сүү, сүүн бүтээгдэхүүний хэмжээг сумдаар *Хавсралт 7*–оос үзнэ үү. Энд гүүний айраг үйлдвэрлэх нь нэлээд түгээмэл бөгөөд тухайн жилд 7.1 сая литр айраг хийжээ.

Хүснэгт 24. Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, 2010 он

мян.л.

Аймаг	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	2 142.5	11 318.7	642.4	376.8	14 480.4
Баянхонгор	30.7	609.0	9.3	8.0	657.0
Булган	2 721.1	7 135.5	659.6	410.3	10 926.5
Дархан-Уул	20.8	431.5	21.4	16.2	489.9
Орхон	384.5	2 820.6	144.1	81.9	3 431.1
Өвөрхангай	381.3	2 202.1	157.8	79.4	2 820.6
Сэлэнгэ	1 316.9	8 000.3	355.0	277.2	9 949.4
Төв	119.5	594.3	45.3	26.5	785.6
Сав газрын дүн	**7 117.3**	**33 112.0**	**2 034.9**	**1 276.3**	**43 540.5**

Ноос ноолуур бэлтгэл. 2010 оны байдлаар улсын хэмжээнд 23.5 мянган тонн хонины ноос, 6.3 мянган тонн ноолуур үйлдвэрлэснээс ноос 2.1 мянган тонн буюу 8.8 хувь, ноолуур 407.1 тонн буюу 6.5 хувийг нь тус сав газарт бэлтгэжээ. (*Хүснэгт 25*). Сав газарт үйлдвэрлэсэн эдгээр бүтээгдэхүүнийг сумдаар *Хавсралт 8*-д үзүүлсэн болно.

Хүснэгт 25. Ноос ноолуур, хөөвөр, хялгас бэлтгэл, 2010 он

тонн.

Аймаг	тэмээний ноос	бодын хөөвөр	бодын хялгас	хонины ноос	ямааны ноолуур
Архангай	1.7	15.1	20.6	832.4	168.3
Баянхонгор	0.0	0.3	0.4	9.0	1.9
Булган	0.9	7.2	9.9	499.5	78.2
Дархан-Уул	0.4	0.3	0.4	14.4	2.6
Орхон	0.6	1.8	2.5	124.7	31.2

Аймаг	тэмээний ноос	бодын хөөвөр	бодын хялгас	хонины ноос	ямааны ноолуур
Өвөрхангай	1.1	5.8	8.0	393.7	74.6
Сэлэнгэ	0.8	2.8	3.8	181.1	45.3
Төв	0.1	0.3	0.5	21.5	5.0
Сав газрын дүн	**5.6**	**33.6**	**46.1**	**2076.3**	**407.1**

Арьс шир үйлдвэрлэл. Улсын хэмжээнд 2010 оны байдлаар нийт 16.8 сая ширхэг арьс шир үйлдвэрлэсний 4.4 хувь буюу 731.6 мянгыг нь тус сав газраас бэлтгэсэн байна. Улсын дүнд эзлэх хувиараа үхэр, адууных хамгийн өндөр 8.1-8.6 хувь байжээ. Энэ нь сав газраас Улаанбаатар, Эрдэнэт, Дархан зэрэг томоохон хотуудад зориулан мах бэлтгэдэгтэй холбоотой юм.

Хүснэгт 26. Сав газарт бэлтгэсэн малын арьс, 2010 он

мян.ширхэг.

Аймаг	тэмээний шир	адууны шир	үхрийн шир	хонины арьс	ямааны арьс	нийт
Архангай	0.1	14.6	24.8	140.1	81.6	261.4
Баянхонгор	0.0	0.1	0.6	1.5	0.9	2.9
Булган	0.0	12.9	14.6	135.5	92.6	255.6
Дархан-Уул	0.0	0.2	1.9	9.5	8.2	19.8
Орхон	0.0	0.1	0.9	1.7	2.2	5.0
Өвөрхангай	0.0	5.0	10.6	66.1	32.3	114.0
Сэлэнгэ	0.1	1.5	5.8	27.3	31.2	65.9
Төв	0.0	0.5	0.4	3.5	2.6	7.0
Сав газрын дүн	**0.2**	**34.9**	**59.6**	**385.2**	**251.6**	**731.6**

Мал аж ахуйн хөгжлийн хандлага

Мал сүргийн өсөлтийн төсөөлөл. Мал сүргийн өсөлтийн төсөөллийг "Монгол мал" үндэсний хөтөлбөрт тусгасан шалгуур үзүүлэлтэд суурилан, тухайн аймаг, сумын мал сүргийн сүүлийн 5 жилийн дундаж өсөлттэй харьцуулан тооцоолсон болно.

Орхон голын сав газрын малын өсөлтийн хэтийн тооцоогоор 2021 он гэхэд малын тоо толгой 3.5 саяд хүрэх төлөвтэй байна. (*Хүснэгт 27, Хавсралт 10*)

Хүснэгт 27. Мал сүргийн өсөлтийн төсөөлөл

мян.толгой.

Аймаг	2008	2010	2015	2021
Архангай	1508.4	1041.0	1245.4	1271.3
Баянхонгор	18.6	21.4	27.1	29.8
Булган	801.2	706.8	848.6	865.1
Өвөрхангай	631.1	401.2	447.9	468.8
Дархан-Уул	29.8	16.0	20.0	21.7
Орхон	268.9	169.2	192.7	190.9
Сэлэнгэ	576.7	495.5	584.6	590.7
Төв	62.6	64.8	75.9	75.4
Сав газрын дүн	**3897.3**	**2915.9**	**3464.5**	**3513.6**

УИХ-ын 2010 оны 23-р тогтоолоор 2021 он хүртэл төрөөс мал аж ахуйг хөгжүүлэх талаар баримтлах үндсэн чиг шугамыг тусгасан “Монгол мал” үндэсний хөтөлбөрийг батлан гаргасан байна. Энэхүү хөтөлбөрт “Мал аж ахуйг уур амьсгалын өөрчлөлт, нийгмийн хөгжлийн чиг хандлагад нийцүүлэн хөгжүүлж, зах зээлийн нөхцөлд өрсөлдөх чадвартай, эдийн засгийн үр ашигтай салбар байх нөхцөлийг бүрдүүлж, хүн амыг эрүүл, аюулгүй хүнсээр, боловсруулах үйлдвэрийг чанартай түүхий эдээр хангаж, экспортыг нэмэгдүүлэхэд хөтөлбөрийн зорилго оршино” хэмээн заажээ.

Цаашид мал аж ахуйн тогтвортой хөгжлийг хангах, эдийн засгийн эргэлтэд эрчимтэй оруулах тогтолтолцоог бий болгож, мал аж ахуй эрхлэх уламжлалт арга ажиллагааг боловсронгуй болгон бэлчээрийн болон эрчимжсэн мал аж ахуйг зохистой хослон хөгжүүлэх; малын ашиг шимийг нэмэгдүүлэн, эдийн засгийн үр ашгийг дээшлүүлэх; цэвэр, аюулгүй түүхий эд, бүтээгдэхүүнийг хэрэглэгчдэд нийлүүлэх; бэлчээрийн мал аж ахуйг зонхилон, эрчимжсэн мал аж ахуйг тодорхой бүс нутагт эрхлэн, бэлчээрийг зохистой ашиглах, эзэмшүүлэх, сайжруулах, хамгаалах, талхлагдсан бэлчээрийг нөхөн сэргээх, тэжээл үйлдвэрлэл, хангамжийг сайжруулах; мал, малын гаралтай түүхий эд, бүтээгдэхүүний бэлтгэлийн тогтолцоог боловсронгуй болгож, түүний чанараас хамаарсан эдийн засгийн хөшүүрэг бий болгохоор ажиллах юм.

“Монгол мал” хөтөлбөрийн 3.4.3-т малын ус хангамжийн асуудлыг сайжруулах талаар тусгасан бөгөөд малчдын санал, санаачлагыг харгалзан уст цэгийн хайгуул судалгааны ажил хийх, худаг гаргах, хөрөнгийн тодорхой хувийг ашиглагчаас гаргуулан, тэдний хариуцлагыг нэмэгдүүлэх, улсын төсвөөр шинээр гаргасан, засварласан худгийн ашиглалт хамгаалалтыг сайжруулах, хөв цөөрөм байгуулах, гар худаг гаргах зэрэг ажилд малчдыг сургах зэрэг зорилтуудыг тавьсан байна. Уг хөтөлбөрт жилд дунджаар шинээр гаргах инженерийн хийцтэй худгийн тоог 2012 онд 2400, 2015 онд 3600, 2021 онд 2686-д хүргэнэ гэсэн бол мөн онд УИХ-аас баталсан “Ус” үндэсний хөтөлбөрт жилд дунджаар 800-1000 худгийг шинээр гаргана гэж заажээ.

Аймгуудын хөгжлийн цогц бодлого, хөтөлбөрүүдэд мал аж ахуйн чиглэлээр авч явуулахаар тусгасан зарим арга хэмжээг *Хүснэгт 28*-д үзүүлэв. Үүнээс үзэхэд сав газарт хамаарах аймгууд цаашид эрчимжсэн мал аж ахуйг хөгжүүлэхэд түлхүү анхааран, газар тариалантай хослуулан хөгжүүлэх бодлого баримталж байна.

Хүснэгт 28. *Сав газарт хамаарах сумдад хөгжүүлэх мал ахуйн үндсэн чиглэлүүд*

Мал аж ахуйг хөгжүүлэх чиглэл	Хот, аймаг, сум
Эрчимжсэн мал аж ахуй	Эрдэнэт, Хархорин, Цэцэрлэг; Булганы Хутаг-Өндөр, Булган Бугат, Орхон, Бүрэгхангай; Өвөрхангайн Уянга;
Цөм сүрэг бүрдүүлж, хээлтүүлэгч бойжуулах	Архангайн Хотонт, Өвөрхангайн Уянга
Сэлэнгэ үүлдрийн үхрийн үржлийн аж ахуй	Булганы Хутаг-Өндөр, Архангай
Газар тариалан, мал ахуй хосолсон эрчимжсэн фермерийн загвар аж ахуй	Архангай, Булган,
Өндөр уулын бүсийн МАА-н эрдэм шинжилгээний салбар	Архангайн Ихтамир
Нарийн ноосны хонины фермерийн аж ахуй	Булганы Бүрэгхангай, Хишиг-Өндөр, Орхон; Сэлэнгэ;
Тэжээлийн үйлдвэр, цех	Булганы Рашаант, Хишиг-Өндөр, Хутаг-Өндөр; Орхон;
Бой нядалгааны цэг, зоорь	Булганы Могод, Дашинчилэн, Хишиг-Өндөр,

Хангайн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөрт бэлчээрийн мал аж ахуйг зах зээлийн эрэлт хэрэгцээ, бүс нутгийнхаа онцлогт тохируулан үр ашигтай эрхлэн хөтлөх арга хэлбэрт шилжүүлж, төв суурин газрын ойролцоо эрчимжсэн мал аж ахуй эрхлэх ажлыг өргөжүүлэн улмаар бэлчээрийн мал аж ахуйг материаллаг бааз талаас нь хагас суурин хэлбэрт шилжүүлэх, технологи талаас нь эрчимжиж байгаа аж ахуй болгон экологийн цэвэр бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийн хэмжээг нэмэгдүүлж, мал сүргийг эрүүлжүүлэх зорилт тавьсан байна. Түүнчлэн дээрх хөтөлбөрүүдэд мал аж ахуйн ус хангамжийн хүрэлцээг нэмэгдүүлэх, өвөлжөө, хаваржааны бэлчээрийг худаг, уст цэгийн хамт малчдын бүлгүүдэд оновчтой хэлбэрээр эзэмшүүлж ашиглалтыг сайжруулахаар төлөвлөсөн байна.

2.2.2. Газар тариалан

Хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн нэг чухал салбар нь газар тариалан билээ. Тус сав газар нь зах зээлд ойрхон байрлалтай, байгаль цаг уурын хувьд газар тариалан хөгжүүлэх боломжтой нутаг юм. Хөрсний чанарын үнэлгээгээр сав газрын ихэнх хэсэг газар тариалан эрхлэхэд тохиромжтой ажээ.

Иймээс ч Монгол улсын хувьд Орхон-Сэлэнгийн сав нутагт хамрагдаж байгаа Орхон, Сэлэнгэ аймаг ба Төв аймгийн хойт хэсгийн ойт хээрийн бүсийн 8 сум, Булган аймгийн 3 сум нь хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн гол бүс нутаг юм[8] гэж тодорхойлсон байдаг.

Сав газарт хамрагддаг аймгуудаас Сэлэнгэ аймаг нь 1931 онд “Тариалангийн” хэмээх тодотголтой байгуулагдаж, газар тариалан болон мал аж ахуй хослон эрхэлдэг, газар тариалангийн өлгий нутаг болж хөгжсөн түүхтэй ажээ. Сэлэнгэ аймаг 1990 онд улсын нийт тариалсан талбайн 23.7 хувийг эзэлж байсан бол 2010 оны байдлаар 47.0 шахам хувийг дангаараа эзэлж байгаагийн 35.0 орчим хувь нь Орхоны сав газарт хамрагдаж байна. Мөн оны байдлаар улсын нийт усалгаатай тариалангийн талбайн 24.7 хувь нь Сэлэнгэ аймагт ногдож байна.

Сав газарт хамаарах аймгууд 2010 оны байдлаар нийт 79.6 мянган га талбайд үр тариа, төмс, хүнсний ногоо тариалсан нь улсын нийт тариалсан талбайн 25.2 хувийг эзэлж байна. Таримал тус бүрээр авч үзвэл үр тарианы 28.6, төмсний 16.6, хүнсний ногооны 19.5 хувийг тус сав газарт тариалжээ. Тариалалт болон ургацын байдлыг *Хүснэгт 29*–д, сумдаар *Хавсралт 11*-д тус тус үзүүлэв. Сав газрын нийт тариалсан талбайн 64.1 хувь нь Сэлэнгэ аймагт ногдож байна.

[8] Сэлэнгэ аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр, хуудас 14.

Хүснэгт 29. Сав газарт тариалсан талбай, ургац

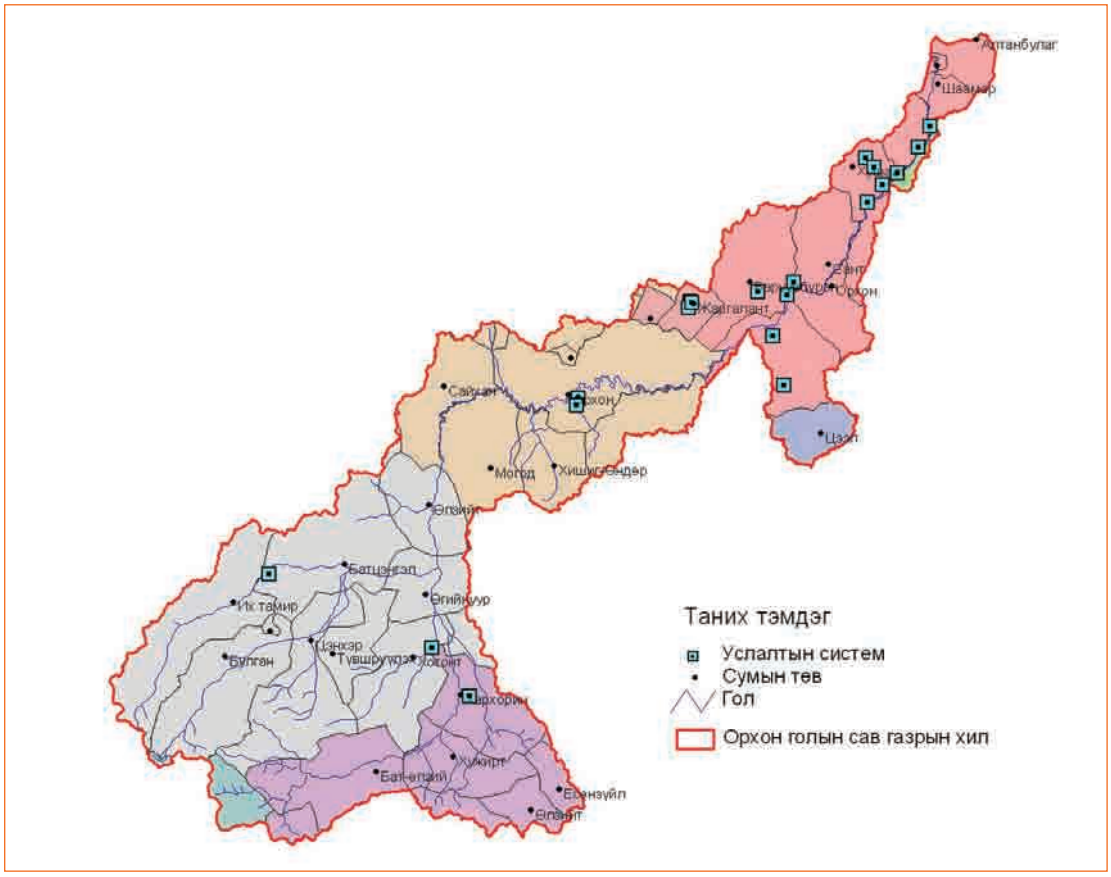
Аймаг	Таримлын төрөл	2007		2008		2009		2010		
		талбай, га	ургац, тн	талбай, га	ургац, тн	талбай, га	ургац, тн	талбай, га	ургац, тн	ургац, ц/га
Архангай	үр тариа	548.0	142.5	670.0	880.0	4000.0	2395.0	3515.0	2753.0	7.8
	төмс	401.8	2704.1	568.5	4234.8	551.7	1515.8	316.3	3861.6	122.1
	хүнсний ногоо	171.6	495.9	159.4	1037.6	162.9	1076.0	118.9	1218.8	102.5
	малын тэжээл	-	-	-	-	39.0	95.0	1231.9	3208.7	26.0
Булган	үр тариа	1271.0	1052.0	1781.0	3380.0	1121.0	1642.0	3166.0	3216.0	10.2
	төмс	158.2	1385.0	144.0	1494.0	154.0	1476.7	154.0	1635.5	106.2
	хүнсний ногоо	62.6	582.0	80.0	834.0	79.0	742.5	88.0	832.0	94.5
Орхон	үр тариа	2009.2	1349.8	2326.0	5134.9	4529.0	11322.0	4102.0	8491.2	20.7
	төмс	487.5	4465.2	561.0	5670.1	672.8	6519.4	479.1	5418.6	113.1
	хүнсний ногоо	323.6	3375.9	448.3	4220.8	436.7	4487.3	367.6	4517.9	122.9
	техникийн ургамал	395.0	29.0	20.0	8.0			60.0	42.0	7.0
Өвөр хангай	үр тариа	1145.0	4.4	570.0	150.3	980.0	702.0	1395.0	1088.0	7.8
	төмс	80.5	695.0	87.2	824.8	97.0	887.1	104.3	931.7	89.3
	хүнсний ногоо	72.0	435.4	45.8	511.7	60.3	457.0	55.3	406.8	73.6
Сэлэнгэ	үр тариа	14840.0	12284.9	26366.0	36020.5	44715.0	57743.0	49162.0	64526.0	13.1
	төмс	889.4	13498.5	1095.0	19071.0	1166.0	17814.0	1126.0	15771.0	140.1
	хүнсний ногоо	531.0	10685.3	596.0	10815.0	646.0	9789.0	724.0	10287.0	142.1
Төв	үр тариа	2183.0	2401.0	2861.0	2993.8	9907.0	20407.6	12885.0	26413.9	20.5
	төмс	110.0	550.0	115.0	575.0	110.3	880.0	113.5	1305.2	115.0
	хүнсний ногоо	13.6	54.4	10.0	45.0	14.0	92.1	15.8	208.5	132.0
	малын тэжээл	-	-	-	-	-	-	150.0	265.6	17.7
	техникийн ургамал	-	-	-	-	-	-	276.0	1337.6	48.5
СГ-ын дүн	үр тариа	21996.2	4949.7	34574.0	12539	65252.0	36468.6	74225.0	41962.1	14.3
	төмс	2127.4	9799.3	2570.7	12798.7	2751.8	11279	2293.2	13152.6	126.1
	хүнсний ногоо	1174.4	4943.6	1339.5	6649.1	1398.9	6854.9	1369.6	7184	127.6
	малын тэжээл	0.0	0	0.0	39	39.0	1381.9	1381.9	43.7	25.1
	техникийн ургамал	395.0	29	20.0	8	0.0	0	336.0	1379.6	41.1
	Бүгд	**25693.0**	-	**38504.2**	-	**69441.7**	-	**79605.7**	-	-

Усалгаатай тариалан. Сав газарт 2010 оны байдлаар 4.7 мян.га талбайг услах хүчин чадал бүхий 20 гаруй услалтын систем байгаагийн 65 хувь нь Сэлэнгэ

аймагт байдаг. Усалгаатай талбайд ихэвчлэн төмс, хүнсний ногоо тариалж байна. Хэдийгээр улсын дунджаар усалгаатай тариалангийн ургац усалгаагүй талбайн ургацаас 20-40 хувь өндөр байгаа боловч энэ нь олон улсын жишгээс доогуур үзүүлэлт бөгөөд усалгааны горим, нормыг баримтлахгүй, усалгаатай тариалангийн агротехникийн шаардлагуудыг бүрэн биелүүлэхгүй байгаатай холбоотой гэж үзэж байна.

Хүснэгт 30. Сав газар дахь услалтын систем

№	Аймаг	сум	Услалтын систем	хүчин чадал, га
1	Архангай	Батцэнгэл	Сүүлтолгой	136
2		Хотонт	Цагаан сүмийн гол	122
3	Булган	Орхон	Хэлтгий нуга	52
4		Орхон	Шувуут гол	76
5	Орхон	Жаргалант	Улаан толгой	137
6		Жаргалант	Хангал гол	70
7		Жаргалант	Жаргалантын хөндий	136
8	Өвөрхангай	Хархорин	Хархорин	540
9	Сэлэнгэ	Зүүнбүрэн	Зүрхангай	45
10		Зүүнбүрэн	Эрхэтийн нуга	100
11		Хушаат	Орхон хушаат	249
12		Хушаат	Мандалын булан	83
13		Хушаат	Рашаант	162
14		Хушаат	Зээнэгэрийн хотгор	388
15		Хушаат	Хөдөө хараат	40
16		Орхон	Гурван сэртэнгийн хөндий	100
17		Орхонтуул	Шар усны хоолой	129
18		Орхонтуул	Салхит	80
19		Баруунбүрэн	Ивээлт	213
20		Баруунбүрэн	Хөндийн амны адаг	190
21		Баруунбүрэн	Зуун мод	210
22		Сант	Цагаан толгой	1265.8
23		Сант	Мухар бүдүүн	158.7
	Бүгд			**4682.5**



Зураг 18. Услалтын системүүдийн байршил

Хангайн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөрт Булган, Архангай, Өвөрхангай аймгуудад газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг сэргээн хөгжүүлж, усалгаатай тариалангийн эзлэх хувийн жин болон 1 га-гаас авах ургацыг нэмэгдүүлэх замаар газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг эрчимжүүлэхээр зорилт тавиад байна. Аймгуудын хөгжлийн цогц бодлогод усалгаатай газар тариаланг нэмэгдүүлэхээр заасан бөгөөд түүний дотор Сэлэнгэ аймаг усалгаатай тариалангийн талбайгаа 12.0 мянган га-д хүргэхээр заажээ. ХХААХҮЯ-аас боловсруулсан усалгаатай тариалангийн хөгжлийн хэтийн зорилтод Орхон зэрэг голуудын хөндийд томоохон услалтын системүүд байгуулж, үр тарианы үйлдвэрлэлийн 30 хүртэл хувийг усалгаатай нөхцөлд шилжүүлэхээр төлөвлөсөн байна. Судалгаанаас үзэхэд усалгаатай нөхцөлд үр тарианы үйлдвэрлэл эрхлэх нь эдийн засгийн хувьд төдийлэн үр ашигтай бус байдаг бөгөөд харин үрийн аж ахуй эрхлэх нь илүү үр өгөөжтэй байх юм.

2.2.3. Хүнсний бүтээгдэхүүний хэрэгцээ

Тус сав газар нь зах зээлийн өндөр боломж бүхий Төв, Хангайн бүсийг дамнан байрласнаараа давуу талтай. Мөн Улаанбаатар хоттой ойр байдаг нь нийслэлийн хүн амын хүнсний хэрэгцээнд хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүн бэлтгэн нийлүүлэх боломж олгож байгаа юм.

Монгол Улсын Засгийн газраас зарим нэр төрлийн хүнсний бүтээгдэхүүнийхээ хэрэгцээг дотоодын бүтээгдэхүүнээр хангах, хүнсний аюулгүй байдлыг сайжруулах бодлого явуулж байгаа нь хөдөө аж ахуй, хүнсний үйлдвэрлэл

хөгжих таатай нөхцөлийг бүрдүүлж байна. Сүүлийн жилүүдэд энэ чиглэлээр эрчимтэй арга хэмжээ авч явуулсны үр дүнд мах, махан бүтээгдэхүүн, хүнсний ногооныхоо хэрэгцээг дотоодынхоо бүтээгдэхүүнээр хангах боломж бүрдээд байна.

Сав газраас хүнсний хэрэгцээг нь хангах боломжтой аймгуудын хүн амын жилийн дундаж хэрэгцээг 2010 оны статистикийн мэдээ, Эрүүл мэндийн сайдын 2008 оны Хүн амын хоол тэжээлийн физиологийн нормыг батлах тухай 257 дугаар тушаалын 4.5-р хавсралтыг үндэслэн тооцоолж *Хүснэгт 31* -д үзүүлэв. Үүнээс үзэхэд эдгээрийг хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний бэлтгэн нийлүүлэлт, үйлдвэрлэлтэй харьцуулан үзвэл аймгууд жимс, ургамлын тосныхоос бусад хэрэгцээгээ хангахуйц үйлдвэрлэж байна. Цаашид жимс, жимсгэнэ, тосны ургамал тариалалтаа нэмэгдүүлэн өөрийн төдийгүй улсын хэрэгцээнд нийлүүлэх бүрэн боломжтой юм.

Хүснэгт 31. Хүн амын хүнсний хэрэгцээ, 2010 он

тонн.

Хүнсний бүтээгдэхүүн	жилд, *кг*	Архангай	Булган	Орхон	Өвөрхангай	Сэлэнгэ	Дүн
Мах, махан бүтээгдэхүүн	68.50	6274.6	5829.4	5877.3	8041.9	7302.1	33325.3
Сүү	59.25	5427.3	5042.2	5083.7	6955.95	6316.05	28825.1
Тараг, аарц	81.55	7470.0	6939.9	6997.0	9573.97	8693.23	39674.2
Гурил	36.50	3343.4	3106.2	3131.7	4285.1	3890.9	17757.3
Гурилан бүтээгдэхүүн	80.30	7355.5	6833.5	6889.7	9427.22	8559.98	39065.9
Будаа/ төрөл бүр/	28.47	2607.9	2422.8	2442.7	3342.38	3034.90	13850.7
Сахар, чихрийн зүйл	8.40	769.4	714.8	720.7	986.16	895.44	4086.5
Төмс	51.10	4680.8	4348.6	4384.4	5999.14	5447.26	24860.2
Хүнсний ногоо	73.00	6686.8	6212.3	6263.4	8570.2	7781.8	35514.5
Жимс	65.70	6018.1	5591.1	5637.1	7713.18	7003.62	31963.1
Ургамлын тос	9.13	836.3	777.0	783.4	1071.86	973.26	4441.8

2.3. Аж үйлдвэрлэл

Сав газрын ДНБ-д аж үйлдвэр 66.9 хувийг эзэлж байгаа нь улсын дунджаас өндөр юм. Үйлдвэрлэсэн нэмүү өртгийн 70 орчим хувь Орхон аймагт ногдож байна.

Орхон аймгийн аж үйлдвэрийн салбарын бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл 2010 онд оны үнээр 1.2 их наяд төгрөгт хүрсэн нь 2008 оныхтой (1.08 их наяд төгрөг) харьцуулахад 10.7 хувиар өссөн байна. Нийт бүтээгдэхүүний 96.9 хувийг уул уурхайн олборлох салбарт, 2.1 хувийг боловсруулах салбарт, 0.9 хувийг цахилгаан, дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэлийн салбарт үйлдвэрлэжээ. Мөн онд боловсруулах үйлдвэрийн салбар нийт 55.0 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүн борлуулсны 59.8 хувь буюу 32.9 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүнийг экспортлосон байна. Боловсруулах үйлдвэрийн салбарын нийт үйлдвэрлэл 2008 онтой харьцуулахад (2005 оны зэрэгцүүлэх үнээр) 58.1 хувь буурсан бөгөөд энэ нь үр тарианаас бусад дэд салбарын үйлдвэрлэл унаснаас болжээ.

Үүнд ялангуяа төмрийн үйлдвэрлэл 68.8 хувь, хүнсний үйлдвэрлэл 53.7 хувь буурсан нь гол нөлөө үзүүлсэн байна.

Сэлэнгэ аймгийн ДНБ-ий 48.1 хувийг аж үйлдвэрлэл бүрдүүлж байна. 2010 оны жилийн эцсийн дүнгээр аж үйлдвэрийн салбарт 342.2 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, 376.3 тэрбум төгрөгийн борлуулалт хийжээ. Аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүний 84.9 хувийг уул уурхайн салбар, 6.9 хувийг хүнсний салбар, 6.8 хувийг барилгын материалын, 0.2 хувийг бусад салбар бүтээжээ.

Булган аймгийн ДНБ-ий 2.5 хувийг аж үйлдвэрлэлийн салбарт үйлдвэрлэжээ. Энэ салбарын нийт үйлдвэрлэл оны үнээр 3356.6 сая төгрөгт хүрчээ. 2008 онд энэ үзүүлэлт 2108 сая төгрөг байсан байна.

Архангай аймаг 2010 онд оны үнээр 4255.1 сая, 2005 оны зэрэгцүүлэх үнээр 2476.3 сая төгрөгийн аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэсэн нь өмнөх оныхоос 3.2 хувиар буюу 75.6 сая төгрөгөөр нэмэгдсэн байна.

2.3.1. Хөнгөн, хүнсний үйлдвэрлэл

Сав газарт хамаарах аймгууд 2010 онд оны үнээр нийт 48.4 тэрбум төгрөгийн хөнгөн, хүнсний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэснээс 31.8 тэрбум төгрөгийн хүнсний бүтээгдэхүүн, 10.1 тэрбум төгрөгийн хувцас, нэхмэл сүлжмэл эдлэл, 6.3 тэрбум төгрөгийн мод, модон эдлэл үйлдвэрлэжээ.

Хүснэгт 32. Хөнгөн, хүнсний салбарын үйлдвэрлэл

сая төгрөг.

Үйлдвэрлэлийн салбар	Орхон		Архангай		Булган		Сэлэнгэ		Өвөрхангай	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Хүнсний бүтээгдэхүүн ундаа, архи, пиво	3798.0	2278.2	2257.2	2126.6	1120.9	1267.4	26654.8	23698.2	1564.0	2392.6
Нэхмэл, сүлжмэл бүтээгдэхүүн	11992.9	8831.4	-	-	118.7	76.6	-	-	-	-
Хувцас, үслэг эдлэл	779.8	1013.8	56.4	61.7	-	-	-	-	97.4	116.8
Мод, модон эдлэл	50.8	52.0	115.5	119.0	88.3	290.7	8797.0	4794.7	913.0	1009.7
Ном, хэвлэл	118.7	68.3	15.1	17.6	4.0	3.6	-	-	16.7	21.2
Бусад бүтээгдэхүүн	138.0	83.3	-	-	-	-	-	-	29.8	63.0

Орхон аймгийн аж ахуйн нэгж, байгууллагууд Эрдэнэт хотод голчлон байрлаж үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Аймгийн боловсруулах үйлдвэрийн салбар 2010 онд 26.3 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэснээс 2.3 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүнийг хүнсний, 8.8 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүнийг нэхмэл, 1.0 тэрбум төгрөгийн бүтээгдэхүүнийг үслэг эдлэл, оёдлын салбар үйлдвэрлэжээ.

Боловсруулах үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүний 8.7 хувийг хүнсний бүтээгдэхүүн, 33.6 хувийг ноосон нэхмэл, 3.9 хувийг оёдлын үйлдвэрлэл эзэлж байна. Хүнсний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн 4.7 хувийг архи, ундаа, 18.4 хувийг сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, 11.3 хувийг мах, махан бүтээгдэхүүн, 27,5 хувийг гурил, 38.1 хувийг хүнсний бусад бүтээгдэхүүн бүрдүүлсэн байна. Түүнчлэн хивс, малын мах зэргийг экспортод нийлүүлж байна. Эрдэнэт хотод махны үйлдвэрлэл 2008 оныхоос бараг 90.0 хувь, архи, пиво үйлдвэрлэл 59.0

хувь буурч, гоо сайхны тос, хүчилтөрөгч, ариун цэврийн цаас зэрэг зарим нэр төрлийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл зогсчээ. Бүтээгдэхүнн үйлдвэрлэлийн байдлаас харахад, цаашид үйл ажиллагаагаа зогсоогоод байгаа үйлдвэрүүдийг сэргээн, сүү сүүн бүтээгдэхүүн, мах махан бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх боломжтой юм.

2010 оны байдлаар тус аймагт хөнгөн хүнсний үйлдвэрийн чиглэлээр 86 аж ахуйн нэгж байгаагаас мах, махан бүтээгдэхүүн боловсруулах үйлдвэр 3, сүү, сүүн бүтээгдэхүүн боловсруулах үйлдвэр 3, үр тариа боловсруулах үйлдвэр 3, ундааны үйлдвэр 3, хүнсний чиглэлийн бусад 29 аж ахуйн нэгж ажиллаж байна. Мөн ноосон нэхмэлийн 6 үйлдвэр, оёдлын 26, мод, модон эдлэлийн 2, химийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх 1, хуванцар бүтээгдэхүүний 3 үйлдвэр үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Байршлаар нь авч үзвэл Эрдэнэт хотод хаягдал боловсруулах үйлдвэр, шахмал түлш, барилгын модон хийц, барилга угсралт, мод модон эдлэл, оёдол, сүлжмэл эдлэл, хэвлэх үйлдвэр, арьс шир, эсгий эдлэл, нарийн ноосон бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлт, ундаа, жүүс, ус, архи, пиво, жимс, ногоо боловсруулах үйлдвэрлэл, мах, махан болон сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, талх, нарийн боов, хэрчсэн гурил; Жаргалант суманд хүнсний болон нөөшилсөн хүнсний ногоо, эрчимсэн мал аж ахуй, үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, тоосго, талх, нарийн боов,үйлдвэрлэл, тус тус хөгжиж байна. [117]

Архангай аймаг. 2010 онд оны үнээр 4255.1 сая, 2005 оны зэрэгцүүлэх үнээр 2476.3 сая төгрөгийн аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэсэн нь өмнөх оныхоос 3.2 хувиар буюу 75.6 сая төгрөгөөр нэмэгдсэн байна. Нийт үйлдвэрлэлийн 50.0 хувийг хүнс ундааны, 2.8 хувийг модон эдлэлийн, 0.4 хувийг хэвлэлийн, 1.5 хувийг гутал, хувцасны болон бусад хөнгөн үйлдвэрлэл эзэлжээ. Тус аймагт үйлдвэрлэж байгаа хөнгөн, хүнсний үйлдвэрийн салбарын нэр төрлөөс харахад цаашид сүү, сүү бүтээгдэхүүн, эсгий үйлдвэрлэл зэргийг өргөжүүлэн хөгжүүлэх боломжтой байна.

Булган аймаг. Булган аймгийн аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл 2010 оны жилийн эцсийн дүнгээр 3356.6 сая төгрөгт хүрч, 2009 оны мөн үеийнхээс 104.1 хувиар буюу 131.4 сая төгрөгөөр өссөн байна. Боловсруулах салбарын нийт үйлдвэрлэлийг бүтцээр нь авч үзвэл гурил гурилан бүтээгдэхүүн 120.0 хувиар, хүнсний бусад бүтээгдэхүүн 108.5 хувиар, мод модон эдлэл үйлдвэрлэл 3.2 дахин өссөн бол оёдол нэхмэл, хувцас гутлын үйлдвэрлэл 35.5 хувиар, хэвлэх үйлдвэрлэл 11.2 хувиар, согтууруулах ундааны үйлдвэрлэл 73.2 хувиар буурсан байна. Түүнчлэн зарим салбарын үйлдвэрлэл зогссон нь зах зээлд өрсөлдөх чадвар сулаас болжээ.

Сэлэнгэ аймаг. 2010 оны жилийн эцсийн байдлаар аж үйлдвэрийн салбарт 342.2 тэрбум төгрөгний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, 376.3 тэрбум төгрөгний борлуулалт хийгдсэн нь урьд оны мөн үеийнхээс нийт үйлдвэрлэл 8.2 хувиар, борлуулалт 37.9 хувиар өсчээ. Хөнгөн, хүнсний салбар аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүний 7.0 орчим хувийг үйлдвэрлэсэн байна. Салбарын гол нэр төрлийн бүтээгдэхүүний хувьд авч үзвэл урьд оны мөн үетэй харьцуулахад сүү үйлдвэрлэл 53.8 хувиар, займаг үйлдвэрлэл 5 дахин, ундаа үйлдвэрлэл 2 дахин, гурил үйлдвэрлэл 6.7 хувиар, талх үйлдвэрлэл 12.0 хувиар тус тус нэмэгджээ.

Өвөрхангай аймагт эдийн засгийн Хангайн бүсийн тулгуур төв Хархорин хот байрладгаараа онцлогтой. Аймгийн 920 гаруй ахуйн нэгж байгууллагаас 230 орчим нь сав газарт хамрагдах сумдад байдаг бөгөөд тэдгээрийн 60 гаруй хувь нь боловсруулах аж үйлдвэрлэл эрхэлж байна. Аймгийн хэмжээгээр 2010 онд аж үйлдвэрийн салбарт 5973.5 сая төгрөгийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, оны үнээр 5619.2 төгрөгийн бүтээгдэхүүн борлуулсан нь өмнөх оноос үйлдвэрлэл 28.5 хувиар, борлуулалт 29.0 хувиар өссөн байна. Нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн 40.1 хувийг хүнсний салбар, 23.1 хувийг мод модон эдлэл, 5.8 хувийг бусад жижиг, дунд үйлдвэрлэлийн чиглэлийн салбар үйлдвэрлэжээ. Хүнсний үйлдвэрлэлийн 13.4 хувийг архи, 5.4 хувийг гурил, 5.3 хувийг сүү, тараг, ааруул, 3.2 хувийг ундаа, ус үйлдвэрлэл эзэлсэн байна.

Хөгжлийн хэтийн төлөв. ХХААХҮЯ-аас орон нутагт шинээр байгуулах, сэргээх үйлдвэрүүдийн чиглэлийг тодорхойлох судалгаа явуулан, мал аж ахуйн гаралтай түүхий эд боловсруулах үйлдвэр; үр тариа, гурил тэжээлийн үйлдвэр, төмс, хүнсний ногоо боловсруулах, нөөшлөх үйлдвэр, чацаргана тариалах, ургамлын тос үйлдвэрлэх; цементийн үйлдвэр, арматур, төмөр бетонон эдлэл, шил боловсруулах үйлдвэр, ойн цэвэрлэгээгээр бэлтгэсэн хаягдал модыг ашиглаж хавтан үйлдвэрлэх; био болон нано технологи, түлш (утаагүй)-ний үйлдвэрүүдийг байгуулах шаардлагатай гэж үзсэн байна.

Улмаар 2009 оны 6 дугаар сард Монгол Улсын Засгийн газрын 178-р тогтоолоор “Орон нутагт үйлдвэр хөгжүүлэх чиглэл”-ийг батлан хэрэгжүүлж байна.Энэхүү хөтөлбөрийн хүрээнд Орхон голын сав газарт хамаарах аймгуудад дараах чиглэлийн жижиг дунд үйлдвэрлэлүүдийг хөгжүүлэхээр зорилго тавин ажиллаж байна (*Хүснэгт 33*). Түүнчлэн аймаг бүр өөрийн хөгжлийн хөтөлбөртөө хөнгөн, хүнсний салбарт жижиг дунд үйлдвэрлэл (ЖДҮ)-ийг өөрийн онцлогт тулгуурлан хөгжүүлэхээр заасан байна.

Эрдэнэт хотод хуурай сүүний үйлдвэр, хүлэмжийн аж ахуй, тэжээлийн үйлдвэр, сүү, махны эрчимжсэн мал аж ахуй, хаягдал боловсруулах үйлдвэр, Жаргалант суманд хүнсний ногоо боловсруулах үйлдвэр, хүлэмж, хүнсний ногоо, үр, зоорийн аж ахуйнууд болон хүнсний ногооны агротехникийн парк байгуулах, шуудайны үйлдвэр, гурилын үйлдвэр байгуулан хөгжүүлэх боломжтой. Тус аймаг 2021 он хүртэлх хөгжлийн цогц бодлогодоо түүхий эдийн нөөц боломжид тулгуурласан боловсруулах үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлж, “Эрдэнэт” уулын баяжуулах үйлдвэр болон бусад томоохон үйлдвэрүүдийн хамтын ажиллагааг хөгжүүлж, хорших, дагнах, туслан гүйцэтгэх зэрэг үйл ажиллагааг эрхэлдэг жижиг, дунд үйлдвэрүүдийг хөгжүүлэх, экспортын баримжаатай, өрсөлдөх чадвартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг дэмжин, аймгийн эдийн засгийн тогтвортой өсөлтийг бий болгон, боловсруулах аж үйлдвэрийн ДНБ-ийг 2021 он гэхэд аж үйлдвэрийн салбарын нэмүү өртгийн 18.0 хувьд хүргэнэ гэжээ.

Хүснэгт 33. Шинээр байгуулах жижиг, дунд үйлдвэрүүд

Үйлдвэр, аж ахуйн төрөл	Архангай	Булган	Орхон	Өвөрхангай	Сэлэнгэ
Мал бордох аж ахуй		+			+
Шилмэл сүргийн аж ахуй	+	+			
Сүү боловсруулах үйлдвэр	+				
Сүү боловсруулах цех (аль нэг суманд)	+	+	+	+	+
Сүү хөргөөх цэг, хөргөлтийн төв	+	+	+	+	++
50 үнээтэй фермерийн аж ахуй	+	+	+	+	+
Тэжээлийн аж ахуй, үйлдвэр				+	
Хүлэмжийн аж ахуй (бүх суманд)	+	+	+	+	+
Хүнсний ногоо боловсруулах үйлдвэр			+		+
Жимс, жимсгэнэ боловсруулан савлах үйлдвэр, цех	+		+		+
Цардуулын үйлдвэр					+
Загас үржүүлгийн аж ахуй	+				
Шувууны аж ахуй (байгуулах, өргөтгөх)	+	+	+	+	+
Ахуйн үйлчилгээний төв, цэг (аймаг, сумдад)	+	+	+	+	+
Ноос угаах үйлдвэр, эсгийний үйлдвэр	+	+	+	+	+
Оёдлын үйлдвэр	+	+	+	+	+
Модон эдлэлийн үйлдвэр (байгуулах, өргөтгөх)	+	+			+
Чулуу боловсруулах үйлдвэр, цех			+		
Шахмал болон утаагүй түлшний үйлдвэр			+		
Арматур, төмөр хийцийн жижиг үйлдвэр, цех (байгуулах, өргөтгөх)			+		
Экспортын баримжаат болон импортын бүтээгдэхүүнийг орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх жижиг дунд үйлдвэрүүд			+		

Архангай аймаг хөгжлийн хөтөлбөртөө хөнгөн, хүнсний үйлдвэрийн чиглэл, байршил, бүтцийг оновчтой тогтоон хөгжүүлэх, модны нөөцөө түшиглэн мод үржүүлэх, мод боловсруулах үйлдвэр байгуулах, сумдад оёдол, нэхмэл, сүлжмэл эдлэл, тоосгоны үйлдвэр, махны механикжсан зоорь, хүнсний ногоо даршлах, нөөшлөх, савлах цех, ногооны хүлэмжийн аж ахуй, хог хаягдлыг ялгах, дахин боловсруулах цех, цөцгийн тос, сүү цагаан идээ боловсруулах орчин үеийн технологи бүхий үйлдвэрийг байгуулах, Эрдэнэбулган суманд хог хаягдлыг ялган, дахин боловсруулах үйлдвэр байгуулна хэмээн заасан байна.

Булган аймаг боловсруулах аж үйлдвэрлэлийг жилд дунджаар 11.9 хувь өсгөн, дараах чиглэлийн үйлдвэрүүдийг шинээр байгуулах буюу бэхжүүлэхээр заажээ. (*Хүснэгт 34*)

Хүснэгт 34. Зарим сумдад хөгжүүлэх жижиг, дунд үйлдвэрүүд

Сум	Шинээр байгуулах жижиг, дунд үйлдвэрийн чиглэл
Хишиг-Өндөр	Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, цөцгийн тосны үйлдвэр, шахмал түлшний, цэвэр усны цех
Сайхан	Айраг боловсруулах үйлдвэрлэл
Могод	Айраг боловсруулах үйлдвэрлэл,шахмал түлшний, хивсний цех
Орхон	Гурилын үйлдвэрийн үйл ажиллагааг тогтворжуулах; модон эдлэлийн, цэвэр усны цех
Булган	Гурилын үйлдвэрийн үйл ажиллагааг тогтворжуулах; махны чиглэлийн загвар аж ахуй, сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, цөцгийн тосны үйлдвэр, жимс, жимсгэнэ, хүнсний ногоо боловсруулах, хог хаягдлыг ялган дахин боловсруулах үйлдвэр, төмс, хүнсний ногоо боловсруулах болон шарсан төмсний үйлдвэр, чацаргана боловсруулах үйлдвэр

Сэлэнгэ аймаг хөгжлийн хөтөлбөртөө жижиг, дунд үйлдвэрийг хөгжүүлэх дэд хөтөлбөр боловсруулан ажиллаж, мах, сүү, хүнсний ногоо боловсруулах үйлдвэрүүдийг зарим сумдад байгуулан, оёдол, нэхмэл, сүлжмэл бүтээгдэхүүний өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэхээр тусгасан байна.

Өвөрхангай аймаг өөрийн хөгжлийн хөтөлбөрийн тэргүүлэх чиглэлд хөдөө аж ахуйн түүхий эд, байгалийн нөөц баялагт түшиглэсэн жижиг дунд, үйлдвэрлэлийг хөгжүүлнэ хэмээн заажээ. Энэ ажлын хүрээнд дараах жижиг, дунд үйлдвэрийг байгуулан хөгжүүлэхээр төлөвлөж байна.

Хүснэгт 35. Өвөрхангай аймгийн зарим сумдад хөгжүүлэх жижиг, дунд үйлдвэрүүд

Сум	Шинээр байгуулах жижиг, дунд үйлдвэрийн чиглэл
Хархорин	Хиам, консервийн үйлдвэр, сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, цөцгийн тосны үйлдвэр, гурилан бүтээгдэхүүний үйлдвэр, загас, хүнсний ногоо консервлох үйлдвэр,
Бат-Өлзий	Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, цөцгийн тосны үйлдвэр, гурилан бүтээгдэхүүний үйлдвэр, загас, хүнсний ногоо консервлох үйлдвэр,
Хужирт	Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, цөцгийн тосны үйлдвэр, гурилан бүтээгдэхүүний үйлдвэр, загас, хүнсний ногоо консервлох үйлдвэр, сарлагийн хөөвөр, хялгас боловсруулах үйлдвэр,

Ийнхүү төрөөс баримталж буй бодлого, аймгуудын хөгжлийн хөтөлбөрт тусгасны дагуу хөнгөн хүнсний салбар эрчимтэй хөгжсөнөөр ус хэрэглээ одоогийн түвшингээс нэлээд хэмжээгээр нэмэгдэх төлөвтэй байна.

2.3.2. Металл боловсруулах үйлдвэрлэл

Манай улсад өнөөдөр уул уурхайн олборлолт эрчимтэй хөгжиж байгаа боловч баяжуулах үйлдвэрээс бусад хүнд үйлдвэр маш цөөн юм. Сав газрын металл боловсруулах үйлдвэрүүд Эрдэнэт хотод төвлөрдөг бөгөөд 2008 оноос хойш Сүхбаатар хотод төмөр арматурын үйлдвэр ажиллаж байна.

1978 онд жилд дунджаар 25-25.6 сая тн хүдэр боловсруулж, 530.0 орчим мян. тн зэсийн баяжмал 3.0 орчим мян.тн молибдены баяжмал үйлдвэрлэх хүчин чадалтай “Эрдэнэт” уулын баяжуулах үйлвэрийн эхний ээлж ашиглалтанд орсноор Монгол улсын өнгөт төмөрлөгийн үйлдвэрлэлийн үндэс суурь тавигджээ. Одоо энд Монгол-Америкийн Эрдмин ХХК, Зэс утасны үйлдвэр, Хөхган ХХК, Ора метал ХХК, “Металл Интустрал” ХХК, “Орхон хийц” ХХК, “Монгема” ХХК зэрэг үйлдвэрүүд ажиллаж байна. Мөн төмрийн хүдрийг баяжуулах, улмаар ангижруулсан төмөр үйлдвэрлэх төслүүд хэрэгжиж эхлэн, Бэрэн групп ХХК Эрдэнэт хотод ангижруулсан төмрийн үйлдвэр байгуулаад байна.

2010 онд Эрдэнэт хотод 5522.0 мян.тн зэсийн баяжмал, 4.3 мян.тн молибдений баяжмал, 2.7 мян.тн зэргийг үйлдвэрлэсэн байна.

Хүснэгт 36. Эрдэнэт, Сүхбаатар хотын уул уурхайн бүтээгдэхүүн

Гол нэр төрлийн бүтээгдэхүүн	Хэмжих нэгж	2006	2007	2008	2009	2010	2010/2008,%
Зэсийн баяжмал металл	*мян.тн*	537.7	543.2	525.3	531.3	522.0	99.4
Молибдений баяжмал	*тн*	3022.0	3978.0	3795.0	4769.1	4348.0	114.6
Цутгамал бүтээгдэхүүн	*тн*	107.8	49.4	133.3	149.2	83.1	55.7
Металл бэлдэц	*тн*	661.2	724.8	550.9	490.8	295.3	60.2
Ган төмөр хийц	*тн*	13934.6	24705.6	3245.4	3482.8	3162.8	90.8
Катодын зэс, 99%	*тн*	2618.4	3006.5	2594.7	2470.1	2746.2	111.2
Арматурын төмөр	*тн*	0	0	745	450.0	602.0	133.8

Өнөөдөр Эрдэнэт үйлдвэр нь улсын нийт экспортын 30 орчим хувийг дангаараа үйлдвэрлэж байна. Тухайлбал, Орхон аймаг 2010 онд 1135.7 тэрбум төгрөгийн бараа бүтээгдэхүүн хилийн чанадад гаргажээ. Харин бинзен, дизелийн түлш, хөдөлгүүрийн тос гэх мэт 183.3 сая төгрөгийн бараа бүтээгдэхүүнийг импортолжээ.

Хүснэгт 37. Эрдэнэт хотын экспортын гол бүтээгдэхүүн

Үзүүлэлт	хэмжих нэгж	2008	2009	2010
Нийт экспорт	*сая.төг,*	1121.6	811.0	1135.7
	сая.доллар,			844.6
Зэсийн баяжмал	*мян.тн*	582.9	580.3	563.2
Молибдены баяжмал	*мян.тн*	3.0	5.8	4.5
Катодын зэс	*мян.тн*	2.4	2.3	2.8
Шахмал түлш	*тн*	120.0	-	40.0
Бусад	*тн*	1.76	18.3	-

Цаашид Эрдэнэт үйлдвэрийн техник, технологийн шинэчлэлийг үе шаттайгаар үргэлжлүүлэн хийж, үйлдвэрлэж буй зэс, молибдений баяжмалыг боловсруулах замаар цэвэр зэс, молибдений исэл, хүхрийн хүчил үйлдвэрлэж, дагалдах элементүүдийг ялгадаг болох, зэсийн бага агуулгатай хүдрийг боловсруулах хүчин чадлыг дэс дараалан нэмэгдүүлж, катодын зэсийн үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх, судалгааны үндсэн дээр дэд бүтэц харьцангуй сайн хөгжсөн Дархан, Сэлэнгийн бүсийн төмрийн хүдрийн зангилаа бүс ордуудыг түшиглэн металлургийн цогцолбор байгуулан, нэмүү өртөг шингэсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг болохоор төлөвлөж байна.

2.3.3. Уул уурхайн үйлдвэрлэл

2010 оны жилийн эцсийн статистикийн мэдээгээр уул уурхайн олборлох үйлдвэрлэлийн салбар, дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 22.7 хувь, аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүний 66.7 хувь, экспортын бүтээгдэхүүний 81 хувийг үйлдвэрлэж байгаа бөгөөд улс, орон нутгийн төсвийн орлогын 40 гаруй хувийг бүрдүүлэн, 34.1 мянган хүнийг ажлын байраар хангаж байна. Монгол Улсын эдийн засагт уул уурхайн салбарын эзлэх хувийн жинг дараах хүснэгтээр үзүүлэв.

Хүснэгт 38. Монгол Улсын эдийн засагт уул уурхайн салбарын эзлэх хувь

хувиар, %.

Үзүүлэлт	2006	2007	2008	2009	2010
Дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд	30.0	27.4	20.6	19.8	22.7
Аж үйлдвэрийн нийт бүтээгдэхүүнд	69.9	63.4	56.4	62.7	66.7
Нийт экспортын бүтээгдэхүүнд	67.9	66.8	60.3	66.4	81.0

Сав газар нь зэс молибедин, алт, төмрийн хүдэр зэрэг эрдэс түүхий эдээр баялаг нутаг билээ. Одоогийн байдлаар уул уурхайн хайгуул, ашиглалтын лиценз бүхий 6198.9 км^2 талбай байгаа нь сав газрын нийт талбайн 11.9 хувь юм. Энд Монгол улсын стратегийн ач холбогдол бүхий томоохон ордуудын нэг болох Эрдэнэтээс гадна “Алтандорнод Монгол” ХХК, “Алтан ёндой” ХХК, “Монгол газар” ХХК, “Гацуурт” ХХК зэрэг 20 гаруй аж ахуйн нэгж алт олборлох, Булган аймгийн Сайхан суманд Эрээний уурхай нүүрс олборлох үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Сав газарт хамаарах Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутаг Шийртийн салаа, Харгуйт зэрэг газруудад эфель, мөн сумын Бавгарын ам, Харгуйтын баруун салаа, Өлт, Улаан чулуут, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын Зүүн сөдөт зэрэг газруудад алт олборлож байна.

Хэдийгээр уул уурхайн салбарын өсөлт улсын эдийн засгийн хөгжлийн нэг тулгуур хүчин зүйл болоод байгаа боловч хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх нөлөөлөл нь асар өндөр байдаг тул байнгын хяналт тавьж, нөхөн сэргээлтийг цаг тухайд нь хийж байх нь тогтвортой хөгжлийг хангах, экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах нэг үндэс болох юм. Гэтэл сүүлийн үед, жил дараалан алт олборлолт идэвхтэй явагддаг дулааны улиралд Орхон гол их хэмжээгээр бохирдох болсон нь орчны экосистемд асар их хохирол учруулж байна. Иймээс бидний нэрлэж заншсанаар урт нэртэй хуулийн хэрэгжилтэд онцгой анхаарах нь чухал бөгөөд энэ нь цаашид сав газрын экосистемийн аюулгүй байдлыг хангахад чухал ач холбогдолтой.

Монгол Улсын Засгийн газраас цаашдаа Эрдэнэтийн үйлдвэрийг түшиглэн зэсийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх бодлого баримтлаж байна. Мөн сав газарт хамаарах аймгууд хөгжлийн хөтөлбөртөө уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэрүүдийг хөгжүүлэхээр заасан байна.

Сав газрын уул уурхайн байгууллагууд ихэвчлэн Орхон, түүний цутгал голуудаас усаа авч ашигладаг бол хамгийн том ашиглагч болох Эрдэнэт нь Сэлэнгийн сав газраас усныхаа хэрэгцээг хангаж байна.

2.3.4. Эрчим хүчний үйлдвэрлэл

Дээр дурдсанчлан тус сав газар нь эрчим хүчний төвийн бүсэд хамаардаг. Сав газарт Эрдэнэтийн ДЦС байрлах бөгөөд жилд 36 МВт цахилгаан эрчим хүч, 193.5 Гкал дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадалтайгаас одоогийн байдлаар жилд дунджаар 28.8 МВт цахилгаан эрчим хүч, 193.5 Гкал/цаг дулаан үйлдвэрлэж байна.

2010 онд тус ДЦС нь 103.2 сая.кВт.ц цахилгаан эрчим хүч, 541.1 мян.Гкал дулааны эрчим хүч үйлдвэрлэн ус хэрэглээний нормоор тооцоолсноор 1 сая орчим шоометр/жил ус ашиглажээ. (*Хүснэгт 39*)

Хүснэгт 39. Эрдэнэтийн ДЦС-ын үйлдвэрлэл

Үзүүлэлт	нэгж	2006	2007	2008	2009	2010
Цахилгаан эрчим хүч	*сая.кВт.цаг*	108.4	110.0	113.6	113.2	103.2
Дулааны эрчим хүч	*мян.Гкал*	581.4	648.3	618.6	640.5	541.4

Орхон голын сав газар нь сэргээгдэх эрчим хүч, түүний дотор усны эрчим хүчний нөөц сайтай бүс нутаг юм. Энд 1959 онд байгуулагдсан Хархорины УЦС ажиллаж байсан боловч одоогоор эвдрэлийн улмаас зогсоод байна. 2005 онд батлагдсан “Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний хөтөлбөр”-т тусгаснаар цаашид Орхон гол дээр 100 МВт хүчин чадал бүхий УЦС шинээр байгуулан ашиглахаар төлөвлөөд байна.

2.3.5. Барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэл

Манай орны барилгын салбар 1921 онд үүсэн бий болсноос хойш эдүгээг хүртэл улс орны эдийн засагт чухал суурь эзлэн, амжилттай хөгжиж иржээ.

Сав газарт Хангайн бүсийн тулгуур төв Эрдэнэт, Хархорин хотууд болон хэд хэдэн аймгийн төв байдаг нь барилгын салбар эрчимтэй хөгжих нэг үндэс болж байна. Орхон аймагт барилгын 45 аж ахуйн нэгж 22.5 тэрбум төгрөгийн барилга угсралт, их засварын ажил хийж гүйцэтгэсний 33.9 хувь буюу 7.6 тэрбум төгрөг нь их засварын ажил байв. Хөрөнгө оруулалт өнгөрсөн оны мөн үеэс 50.4 хувиар, их засварын ажил 52.4 хувиар нэмэгджээ.

Хүснэгт 40. Орхон аймгийн барилгын материал үйлдвэрлэл, биет хэмжээгээр

Бүтээгдэхүүн	Хэмжих нэгж	2008	2009	2010	Өсөлт, 2010/2009, %
Барилгын хаалга, цонх	*м²*	729.5	338.1	480.7	142.2
Вакуум хаалга, цонх	*м²*	4461.5	2347.9	1337.7	57.0
Бетон зуурмаг	*м³*	4712.0	2198.0	3879.0	176.5
Шавардлагын зуурмаг	*м³*	480.0	269.0	217.0	80.7
Улаан тоосго	*мян.ш*	5641.9	0.0	2485.0	
Цул бетон	*м³*	2557.7	770.5	1179.0	153.0
Төмөр бетон эдлэл	*мян.м³*	7.3	2.5	4.8	192.0
Цутгамал бүтээгдэхүүн	*тн*	133.3	149.2	83.1	55.7

Эрдэнэт хотын хүн амын 50 орчим хувь нь орон сууцанд амьдарч байгаа бөгөөд цаашид энэ хэмжээ нэмэгдэх төлөвтэй байна. Эрдэнэт хотод барилгын материал үйлдвэрлэх чиглэлээр 7 аж ахуйн нэгж үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа бөгөөд 2010 оны байдлаар 2.5 сая тоосго, 3.9 мянган шоометр бетон зуурмаг болон бусад барилгын материал үйлдвэрлэжээ.

2010 онд Архангай аймагт 4691.4 сая, Сэлэнгэд 1218.8 сая, Өвөрхангайд 12901.3 сая, Хархорин хотод 4127.7 сая төгрөгийн барилга угсралт их засварын ажил хийгдсэн байна.

2.4. Нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ

2.4.1. Орон сууц, нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ

Нийтийн аж ахуйг удирдах газрууд. Сав газарт хамаарах хотуудад орон сууц, НААҮ-ний "Эрдэнэт УДТС" ХХК (Эрдэнэт хот), "Ундарга" ХХК (Цэцэрлэг хот), "Булган Мээж" ХХК (Булган хот), "Урсгал-Ус" ХХК (Сүхбаатар хот) гэсэн байгууллагууд ус хангамж, ариутгах татуургын үйл ажиллагаа явуулж байна.

Эрдэнэт хотын ус хангамжийн үйл ажиллагааг "Эрдэнэт-Амьдрал" ХХК, "Эрдэнэт УДТС" ХХК эрхлэн явуулж, хотын хүн ам, албан байгууллагыг усаар ханган, бохир усыг татан зайлуулах үйлчилгээ үзүүлж байна. Одоогийн байдлаар нийт 1010.4 мян.м^2 талбай бүхий 212 орон сууцны байшинд 39.5 мянган хүн амьдарч байна. 2010 онд "Эрдэнэт УДТС" ХХК ашигтай ажилласан бол "Эрдэнэт-Амьдрал" ХХК 758.9 сая төгрөгийн алдагдалтай ажилласан байна. Харин энэ оноос эдгээр компани нэгдэж, орон сууцны нийтийн аж ахуйн үйлчилгээг "Эрдэнэт УДТС" ХХК болон 22 сууц өмчлөгчдийн холбоо (СӨХ) эрхлэн явуулж байна. Түүнчлэн Орхон аймагт 47 ус түгээх байр, 8 автомашинаар гэр хорооллын иргэдэд ус түгээдэг.

Эрдэнэт хот усаа Сэлэнгийн татмаас 65 км урт хойлоогоор дамжуулан авдгийн дээр шугам хоолой хуучирснаас усны алдагдалтай ажилладаг нь усны үнэ өндөр тогтоогдох нөхцөлийг бүрдүүлж байна. Үүнээс шалтгаалан зарим байгууллагууд (Жишээлбэл "Очир төв" ХХК, "Сэлэнгэ-Эрдэнэт" ХХК, "Отгонтэнгэр-Оргил" ХХК, "Орхон хийц" ХХК зэрэг зарим томоохон аж ахуйн нэгж, байгууллагууд) төвлөрсөн ус хангамжаас татгалзаж, гүний худаг гарган ашиглаж эхэлсэн байна. Цаашид Эрдэнэт хотын ус хангамжийн системийн алдагдлыг багасгаж, усны өөрийн өртгийг бууруулах асуудалд анхаарах шаардлагатай юм.

Ойрын үед АХБ-ны зээлээр хэрэгжиж буй "Хот байгуулалтын салбарын МОН-2301 төсөл"-ийн хүрээнд шинээр гүний 4 худаг, өргөлтийн насосны станц, 2х1000 м^3, 1х100м^3 усан сан, цэвэр усны 34.0 км шугам, 26 ус түгээх байрыг шинээр барихаар, 24 ус түгээх байрыг засварлан төвлөрсөн системд холбох ажлууд хийгдэхээр төлөвлөөд байна.

Цэцэрлэг хотод АХБ-ны хөнгөлттэй зээлээр хэрэгжсэн "Орон нутгийн хотуудын нийтийн аж ахуйг сайжруулах II төсөл"-ийн хүрээнд 2008 онд гүний 3 худгийн насос, тоног төхөөрөмжийг шинэчлэн, шинээр 1 гүний худаг, цэвэр усны эх үүсвэрийн 250 мм-ийн 2.5 км, хорооллын доторх 11.8 км шугам ашиглалтад орсон байна.[9] 2010 оны байдлаар НАА-н үйлчилгээний компаниас гадна СӨХ ажилладаг бөгөөд нийт 6.8 м^2 талбай бүхий 45 орон сууцанд 2.9 мянган хүн амьдарч байна. Орон сууцнуудын 19 нь төвлөрсөн ус хангамж, халаалт, ариутгах татуургад холбогдсон ажээ. Гэр хорооллын иргэдэд 22 ус түгээх байр, 4 автомашинаар үйлчилдэг.

Булган хотод АХБ-ны хөнгөлттэй зээлээр хэрэгжсэн "Орон нутгийн хотуудын нийтийн аж ахуйг сайжруулах II үе шатны төсөл"-ийн хүрээнд

[9] ГХБГЗЗГ-ын судалгаа 2011 он

2007 онд гүний 2 худгийг шинээр барьж, цэвэр усны 10.4 км шугам, 2х150м^3-ийн усан сан шинээр барьж, ус халдваргүйжүүлэх байгууламжийн төхөөрөмж-1 иж бүрдлийг суурилуулан ашиглалтанд оруулсан байна. 2010 оны байдлаар НАА-н үйлчилгээний компаниас гадна “Хантулга” СӨХ ажилладаг бөгөөд нийт 692 орон сууцанд 2.0 мянга шахам хүн амьдарч байна. Орон сууцнуудын 18 нь төвлөрсөн ус хангамж, халаалт, ариутгах татуургад холбогдсон ажээ. Нийт 15 ус түгээх байр, 2 автомашинаар гэр хорооллын иргэдэд ус түгээж байна.

Сүхбаатар хотод “Урсгал-Ус” ХХК болон сууц өмчлөгчдийн 9 холбоо ажиллаж, нийт 55.2 мянган м^2 талбай бүхий 55 орон сууцны нийтийн аж ахуйн үйл ажиллагааг хариуцан явуулдаг. Гэр хорооллын иргэдэд 23 ус түгээх байр, 9 автомашинаар үйлчилдэг. Эдгээр орон сууцанд 5 мянга гаруй хүн амьдарч байна. ҮХШХ-ны захиалгаар хийсэн судалгааны дүнгээр 2013-2014 онд улсын хөрөнгө оруулалтаар "Усны эх үүсвэрийн барилга байгууламжийн тоног төхөөрөмжийг шинэчлэх" ажлыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэжээ.

2010 оны мэдээгээр сав газарт хамаарах нийтийн аж ахуйн байгууллагууд нийт 8.7 сая шоометр цэвэр усыг иргэд, аж ахуйн нэгжид нийлүүлсэн нь урд оны мөн үеийнхээс 7.6 хувиар буурсан бөгөөд энэ нь Эрдэнэт, Сүхбаатар хотуудад усны алдагдлыг бууруулах, тоолууржуулах ажил хийсний үр дүн юм.

Манай улс Мянганы хөгжлийн зорилтдоо хүрэхэд нийтийн аж ахуйн салбарын хөгжил чухал ач холбогдолтой билээ. Цаашид төлөвлөлтөд:

- Гэр хорооллын ус хангамжийг сайжруулж, хүний хөдөлмөр хөнгөвчилсөн технологи нэвтрүүлэх;
- Сумын төвүүдэд ус хангамжийн төвлөрсөн сүлжээг бий болгох, засаж сэлбэх;
- Малчдын ус хангамжийг сайжруулах;
- Гэр хороолол болон сумын төвүүдэд ариун цэврийн шугам байгуулах, бага оврын цэвэрлэх төхөөрөмж, технологийг нэвтрүүлэх;
- Дээрх үйл ажиллагааны санхүүжилтэд олон улсын зээл тусламжийг татан оролцуулах, ялангуяа бичил зээлийг нэвтрүүлэх боломжийг судалж хэрэгжүүлэх;
- Одоо ажиллаж буй цэвэрлэх байгууламжуудын үйл ажиллагааг сайжруулахад анхаарах;
- Усны үнэ, тарифын системийг шинэчлэх чиглэлийн үйл ажиллагааг тусгах шаардлагатай юм.

Нийтийн халуун ус. 2010 оны байдлаар сав газарт хамаарах аймаг, сумдад нэг ээлжиндээ 230-аад хүнд үйлчлэх хүчин чадал бүхий халуун усны 56 цэг ажиллаж байна. Эдгээр нь одоо байгаа хүчин чадлаа бүрэн ашиглана гэж үзвэл давхардсан тоогоор жилд дунджаар 1284.5 мянган хүнд үйлчлэх боломжтой ажээ.

Орхон аймагт хийсэн судалгаанаас үзэхэд гэр хороололд амьдарч буй хүмүүст үйлчлэх халуун усны газрын тоо цөөн, халуун усанд орохдоо хагас цагт 1000-1500 төгрөг төлж буйг үйлчлүүлэгчид "үйлчилгээний үнэ өндөр" гэж үздэг байна. Сав газарт хамрагдах аймаг, сумдын халуун усны газрын судалгааг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 41. Сав газарт хамрагдах аймгуудын халуун усны газрын судалгаа

Аймаг	он	Халуун усны газар		Үүнээс сав газарт	
		цэгийн тоо, *ш*	багтаамж, *хүн/1 ээлжинд*	цэгийн тоо, ш	багтаамж, *хүн/1 ээлжинд*
Архангай	2009	16	64	7	36
	2010	19	64	7	36
Булган	2009	11	107	5	45
	2010	11	84	5	54
Орхон	2009	6	40	6	40
	2010	13	38	13	38
Өвөрхангай	2009	27	115	5	36
	2010	33	135	5	40
Сэлэнгэ	2009	49	131	13	57
	2010	42	119	13	51
Төв	2009	43	198	1	4
	2010	41	184	1	4

Нийслэлийн Эрүүл мэндийн газраас гэр хорооллын иргэдийн ундны ус болон, нийтийн халуун усны хүрэлцээ, эрүүл ахуйн талаар хийсэн судалгаагаар санал асуулгад оролцсон иргэдийн 20 хувь нь долоо хоногт тогтмол усанд ордог, 12 хувь нь долоогоос 14 хоногт усанд ордог гэж хариулсан ба түүнд хамрагдсан нийт өрхийн 81 хувь нь долоогоос дээш хоногт усанд ордог гэсэн үр дүн гарсан байна. Дээрх судалгаанд үндэслэн гэр хорооллын нэг иргэн дунджаар 14 хоногт нэг удаа усанд ордог хэмээн тооцоолбол сав газарт хамаарах аймгуудын гэр хороолол, сумын төвд байгаа халуун усны хүчин чадал тэдний хэрэгцээний зөвхөн 40 гаруй хувийг нь л хангах боломжтой байна.

Халуун усны газрын ус хэрэглээний талаар хийгдсэн зарим судалгаагаар хүн нэг удаа шүршүүрт ороход 60-180 л ус хэрэглэдэг гэсэн үр дүн гарсан байдаг. Иймд усыг зүй зохистой ашиглах шаардлага тавигдан, усны алдагдлын бууруулах шинэ технологи нэвтэрч байгаа өнөө үед манайд одоо мөрдөж байгаа нормыг (180л/хүн 1 удаа) шинэчлэх шаардлагатай байна.

2.4.2. Ахуйн үйлчилгээ

Өнөөгийн байдлаар тус салбарт 200 гаруй аж ахуйн нэгж үйл ажиллагаа явуулж, 1.2 мянга орчим хүнийг ажлын байраар хангадаг гэсэн албан ёсны мэдээ байдаг боловч 2007 онд хийсэн судалгаанаас үзэхэд ахуй үйлчилгээний салбарт нийт 60 гаруй мянган хүн ажиллаж байна гэсэн дүн гарсан нь энэхүү салбарын үйл ажиллагааны 98 хувь албан бус хэвшилд хамрагдаж байгаатай холбоотой ажээ.

Угаалга, хими цэвэрлэгээ

Манай орны хувьд нийтийн угаалгын үйлчилгээ бараг байдаггүй бөгөөд ахуйн соёлын байдлаас авч үзэхэд ихэвчлэн гэртээ угаалгаа хийдэг байна. Түүнчлэн дулааны улиралд гол, горхины усанд хувцас, эд зүйлс болон машинаа угаах хүртэл сөрөг үзэгдлүүд одоог хүртэл хэвшмэл ажиглагдсаар байна. Хэдийгээр Улаанбаатар хотод “Метро экспресс” зэрэг ахуйн зүйлээ угаах газрууд нээгдэж байгаа боловч, үнэ, байрлал зэргээс нь шалтгаалан төдийлөн түгээмэл хэрэглээ болж чадаагүй байна.

Харин манайд хими цэвэрлэгээний үйлчилгээг өргөн ашигладаг бөгөөд 2010 оны байдлаар Орхон аймагт албан ёсны бүртгэлтэй 2 хими цэвэрлэгээ ажиллаж байна. Угаалга, хими цэвэрлэгээний газрууд нь ихэвчлэн ус хангамж, ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд холбогдсон байдаг.

Үсчин, гоо сайхан

Үсчин, гоо сайхны цэгүүд нь үйлчилгээний салбарын аж ахуйн нэгжүүдийн нэлээд хувийг эзэлдэг. 2010 оны дүнгээр Орхон аймагт ахуй үйлчилгээний 361 салбар ажиллаж байгаагаас 42 нь үсчний чиглэлээр ажиллаж байна.

Сав газрын аймгуудын хөгжлийн хөтөлбөрт цаашид аймгийн төв болон зарим шаардлагатай сумдад, ахуйн үйлчилгээний төвүүдийг байгуулан ажиллахаар тусгасан байна.

Автомашин угаалга

Автомашин угаалга нь ус их хэмжээгээр ашиглан бохирдуулдаг үйлчилгээний нэг билээ. Сүүлийн жилүүдэд манай хүн амын амьжиргааны түвшин дээшлэхийн хэрээр автомашины тоо өссөөр байна. Монгол улсын хэмжээнд 2010 онд 254.5 мянган автомашин тоологдсоны 6.9 мянга нь Орхон аймагт байна. Сав газрын бусад аймгийн автомашины тоог тухайн аймгийн 100 хүнд ногдох хэмжээгээр нь тооцоолбол 7.8 мянган машин байна.

Орхон аймагт 40 орчим авто засвар, үйлчилгээний газар ажиллаж байна. Одоогийн байдлаар бүртгэлтэй, машин угаалга эрхэлдэг тусгай газар байхгүй боловч машин засвар, оношлогооны зарим газруудад энэ төрлийн үйлчилгээ үзүүлэхээс гадна, иргэд хувиараа машин угаалга эрхлэн явуулдаг. Автомашин угаах тусгай зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгжүүд ихэвчлэн төвлөрсөн системд холбогдсон, усны тоолууртай байдаг бол хувь хүмүүс бохирдуулсан усаа ихэвчлэн хөрсөнд, ил задгай хаяж байна.

Автомашин угаалгад зориулсан усыг одоогоор байгууллага болон хувь хүнээр нэг бүрчлэн тогтооход хүндрэлтэй, ус хэрэглээний норм нь тогтоогдоогүй тул хийгдсэн судалгаанд үндэслэн дараах байдлаар тодорхойлов. Үүнд Улаанбаатар хотын автомашинтай иргэдийн дунд болон жижиг угаалгын газарт явуулсан асуулгаар иргэд өөрсдөө гэрийн нөхцөлд угаахад 5-15 л ус хэрэглэдэг гэсэн бол угаалгын газар жижиг оврын автомашин угаахад 25-40 л, том автомашин угаахад 80-100 л ус зарцуулдаг гэжээ. Энэ нь тухайн чиглэлээр бусад оронд хийсэн судалгааны жижиг машинд 28-38 л, дунд зэргийн бол 57-76, том машинд 95-114 л ус зарцуулдаг гэсэн үр дүнтэй нэлээд ойролцоо байв. Түүнчлэн сард хэдэн удаа машинаа угаадаг талаар асуулганд дулааны улиралд сард дунджаар 2-4, өвөл 1-2 гэсэн байна. Эдгээр

судалгаанд тулгуурлан нэг автомашиныг угаахад дунджаар 40 л ус зарцуулж, сард 2 удаа угаадаг гэж үзвэл сав газрын хэмжээнд 2010 оны байдлаар 7.5 мянга шоометр/жил ус хэрэглэсэн гэсэн ойролцоо тооцоо гарч байна. Энэ нь хэдийгээр бага үзүүлэлт боловч ус бохирдуулах түвшин нь өндөр байдгийг анхаарах шаардлагатай.

Худалдаа, зочид буудал, нийтийн хоолны газар

Үйлчилгээний салбар нь 370 шахам мянган иргэдийг ажлын байраар хангадаг эдийн засгийн чухал салбарын нэг юм. 2010 оны байдлаар Орхон аймагт нийт 746 худалдаа үйлчилгээний газар, 163 зочид буудал, ресторан, нийтийн хоолны газар, 27.4 тэрбум төгрөгийн гүйлгээ хийн ажиллажээ. Сав газрын бусад аймгуудад оны байдлаар 350 гаруй худалдаа үйлчилгээ, 50 шахам зочид буудал, ресторан, нийтийн хоолны газар ажиллаж байна. Эдгээрээс аймгийн төвүүдийнх ихэвчлэн төвлөрсөн сүлжээнд холбогддог бол сумдынх худгаас усаа ашиглаж байна.

Албан байгууллагууд

Сав газрын хэмжээнд 100 шахам төр захиргааны байгууллага ажиллан, нийт 15.0 мянга шахам албан хаагч ажиллаж байна.

Ногоон байгууламж

Сав газарт хамаарах аймгийн төвүүдийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар, сумдын Засаг даргын Тамгын газраас авсан мэдээллээр тэдгээрт бага хэмжээний буюу 68.7 га ногоон байгууламж байдаг бөгөөд цэцэрлэгт хүрээлэн, зүлэг талбайг услахад зориулсан усны тусгай эх үүсвэр төдийлөн байдаггүй ажээ. Зарим албан байгууллага өөрсдийн ахуйд хэрэглэдэг уснаас орчныхоо зүлэг ногоон байгууламжийг усалдаг байна. Хөрсний ус элбэгтэй зарим аймгийн төвүүдийн цэцэрлэгт хүрээлэнгүүдэд энгийн уурхайн худаг гаргаж, бага оврын зөөврийн бороожуулах төхөөрөмж ашиглах буюу гар аргаар усалгаа хийж байна.

Хүснэгт 42. Усалгаатай зүлэг, ногоон байгууламжийн талбай

№	Аймаг	Хот	Талбай, га
1	Архангай	Цэцэрлэг	4.3
2	Булган	Булган	6.7
3	Орхон	Эрдэнэт	56.8
4	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	0.9
-	Дүн	-	68.7

2.5. Аялал жуулчлал, амралт сувилал

Орхон голын сав газар нь манай улсын түүх соёлын өв сан арвинтай, аялал жуулчлал эрчимтэй хөгжиж буй бүс нутаг юм.

Энд Монголын ард түмний түүхэнд мөнхөрч, бахархал болсон XIII зууны Монголын эзэнт гүрний нийслэл Хархорум хот, Бурхны шашны анхны төв Эрдэнэзуу, ЮНЕСКО-гийн Дэлхийн соёлын өвд бүртгэгдсэн Орхоны хөндийн

соёлын дурсгалт газар, Хангайн нурууны байгалийн цогцолборт газар, Булган уул, Рамсарын гэрээнд бүртгэгдсэн Өгийнуур зэрэг манай орны түүхийн дурсгалт болон тусгай хамгаалалттай, байгалийн үзэсгэлэнт газрууд байдаг нь аялал жуулчлал хөгжүүлэх таатай нөхцөлийг бүрдүүлж байна.

Зураг 19. Эрдэнэзуу, Улаан цутгалан, Хархорум музей, Өгий нуур

Хархорум нь их эзэн хаан Чингис түүний үр сад болох Өгөөдэй, Гүег Мөнх хааны үед Их Монгол улсын нийслэл байсан бөгөөд 1961 оноос тусгай хамгаалалтад оруулсан бол, Эрдэнэзуу хийд нь 1486 онд Хархорумд Автай сайн хааны зарлигаар байгуулагдсан Монголын анхны буддын сүм юм.

Аялал жуулчлал. Орхоны сав газар нийт 40 гаруй жуулчны бааз аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа эрхлэхээр бүртгэгдсэний 34.1 хувь нь Архангай, 31.7 хувь нь Сэлэнгэ, 26.8 хувь нь Өвөрхангай аймгийн нутагт байдаг. Эдгээрээс 20 гаруй нь үйл ажиллагаа явуулж байна.

Орхоны хөндий нь улсын хэмжээний аялал жуулчлалын үндсэн бүс нутгийн нэг бөгөөд үүнд түшиглэн, Өвөрхангай аймагт гэхэд 15 жуулчны бааз ажиллан, жилд дунджаар 25.0 мянга орчим жуулчин тогтмол хүлээн авч үйлчлэхийн зэрэгцээ Монгол улсад айлчлан ирж байгаа нийт жуулчдын 25 хувь буюу 90.0 гаруй мянган жуулчин тус бүс нутгаар дайран өнгөрдөг байна. 2010 онд Өвөрхангай аймгийн Хархорин суманд дэлхийн соёлын өв Орхоны хөндийн соёлын дурсгалт газрын хосгүй үнэт зүйлийг хадгалж хамгаалах, судлах, сурталчилах үүрэг бүхий Хархорум музей байгуулагдан ажлаа эхлээд байна.

2009 онд БОАЖЯ-аас хийсэн судалгаагаар Архангай аймагт Монгол оронд ирж буй жуулчдын 10 хувь орчим нь ирдэг бөгөөд, ойролцоогоор 6 дугаар сарын 15-наас 9 дугаар сарын 15 хүртэл 90 орчим хоногийн хугацаанд аялж байна гэжээ. Жуулчдын дийлэнх хувийг БНХАУ, ОХУ, БНСУ, Япон, АНУ,

ХБНГУ, Франц, Казакстан, Австрали зэрэг орны жуулчид эзэлдэг байна. Энд Булган уул, Өгийнуур зэрэг байгалийн үзэсгэлэнт газруудын зэрэгцээ түүх, археологийн дурсгалт газрууд Архангай аймгийн нутагт олон байдаг.

Сэлэнгэ аймаг нь Хүннүгийн үеийн хүн чулуун хөшөө, булш хиргэсүүр, Буур хээрийн тал, Амар баясгалант хийд гэх мэт түүх соёлын дурсгалт газар, байгалийн үзэсгэлэнт газруудтай.

Булган аймгийн хэмжээгээр 10 гаруй жуулчны бааз, 2 анчны отог 10 орчим амралтын газар ажиллаж байна.

Сав газрын аялал жуулчлалын газруудад ихэнхдээ 2 хүртэл одтой зочид буудлууд үйлчилдэг бөгөөд тэдгээрт зориулсан жижиг оврын ус хангамж, ариутгах татуургын систем нэвтрүүлж, жуулчдын тохь тухтай байдлыг хангах нь цаашид энэ салбарыг хөгжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой.

Рашаан сувилал. Сав газар нь рашаан, булаг олонтой бөгөөд тэдгээрт түшиглэн байгуулсан 10 гаруй амралт, рашаан сувиллын газар ажиллаж байна. Хэдийгээр манай оронд төрөл бүрийн өвчнийг анагаах рашаан ус, шавар элбэг, тэдгээрт түшиглэн байгуулсан рашаан сувиллын газар улсын хэмжээнд 100 гаруй байдаг боловч 2010 оны байдлаар зөвхөн 27 нь магадлан итгэмжлэгдсэн байна. Орхоны сав газарт байрлах магадлан итгэмжлэгдсэн рашаан сувиллын тоонд Өвөрхангай аймгийн Хужиртын сувилал, “Эльма Хужирт”, Орхон аймгийн “Эрдэнэт” сувилал зэргийг нэрлэж болно. Түүнчлэн Сэлэнгэ аймагт Бүжинхэн хүүхдийн сувилал, Архангай аймагт Сувд, Хасу Мандал зэрэг сувилал ажиллаж байна.

Цаашид дараах рашаануудад түшиглэн амралт сувилал байгуулж ажиллуулах боломжтой байна. Үүнд: Архангай аймгийн Цэнхэр сумын Бор тал, Гялгар, Цэнхэр, Хотонт сумын Цагаан сүм, Эрдэнэбулган сумын Шивэрт, Булган аймгийн Могод сумын Сайхан хульж, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын Гятруун, Могойт, Хужирт Үүртийн тохойн рашаануудыг дурдаж болно.

Аялал жуулчлалын хөгжлийн хэтийн төлөв. 2011 онд БОАЖЯ-аас тогтвортой аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх замаар тус салбарыг эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болгох зорилгоор “Аялал жуулчлал” хөтөлбөр боловсруулаад байна. Энэхүү хөтөлбөрт Монгол орны аялал жуулчлалын уламжлалт чиглэл, нэг хэв загварын үйлчилгээг өөрчилж, өөр өөрийн онцлог бүхий 6 бүсэд хуваан хөгжүүлэх зорилт дэвшүүлсний нэгэнд “Түүх, соёл, рашаан эмчилгээ, археологи судалгааны аяллыг хөгжүүлэх-Хархорины бүс” орж байна.

Түүнчлэн Орхоны сав газар хамаарах аймгууд аялал жуулчлал хөгжүүлэх талаар тодорхой хөтөлбөр дэвшүүлэн ажиллаж байна. Тухайлбал, Архангай аймаг хөгжлийн тэргүүлэх чиглэлүүдийнхээ нэгэнд “Аялал жуулчлал болон хөдөө аж ахуйн салбарыг аймгийн эдийн засгийн тэргүүлэх салбарууд болгон хөгжүүлнэ” хэмээн зорилт тавиад ажиллаж байна. Энэ ажлын хүрээнд олон улсын стандартад нийцсэн аялал жуулчлалын дэд бүтэц хөгжүүлж, Цэцэрлэг хотод аялал жуулчлалын цогцолбор байгуулахын зэрэгцээ жуулчид, анчдыг хүлээн авах олон улсын зэрэглэлийн зочид буудал, жуулчны бааз, түр буудаллах дэн буудлын сүлжээ, өвлийн аялал жуулчлалын дэд хөтөлбөр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн байна.

Булган аймаг мөн хөгжлийн тэргүүлэх чиглэлдээ аялал жуулчлалын салбарыг аймгийн эдийн засгийн тэргүүлэх салбар болгон хөгжүүлэхээр заасан бөгөөд үүний тулд аялал жуулчлал хөгжүүлэх дэд хөтөлбөр хэрэгжүүлж, Булган хотод Аялал жуулчлалын цогцолбор, аймгийн хэмжээнд зочид буудал, жуулчны бааз, түр буудаллах дэн буудлын сүлжээ байгуулах, Хутаг-Өндөр суманд гадаадын жуулчдыг хүлээн авах зочид буудлын сүлжээ бий болгох, улмаар аялал жуулчлалын салбарын үйлчилгээний чанарыг олон улсын жишигт хүргэх зорилт тавин ажиллаж байна.

Өвөрхангай аймаг аялал жуулчлал, рашаан сувиллыг эрчимтэй хөгжүүлэх зорилт тавин ажиллаж байгаа бөгөөд аймгийн аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөөг боловсруулан, Хархорин, Хужирт, Бат-Өлзий, Есөнзүйл зэрэг бичил бүсүүдийг цогцоор нь хөгжүүлж, Эрдэнэзуу хийдийг сэргээн засварлах, жуулчдыг хүлээн авах төвийг байгуулах, "Мөргөлийн зам" аялалын маршрутыг бүсийн болон олон улсын аялалын маршруттай холбох, аялалын сүлжээний дагуу шинээр жуулчны бааз байгуулах, жуулчны баазуудын материаллаг бааз, үйлчилгээг олон улсын түвшинд хүргэх, Хужиртын рашааныг түшиглэн эмчилгээ, сувиллын бүс байгуулан хөгжүүлэх, рашаан савлах цех байгуулах, Хужирт, Бат-Өлзий сумын халуу рашаанууд болон Улаан цутгалан, Үүртийн тохой, Могойтын рашаан, Хустын рашаан зэрэг байгалийн үзэсгэлэнт газруудыг түшиглэсэн гадаад, дотоодын жуулчид хүлээн авах үйлчилгээний газруудыг байгуулах, Япон, Солонгос зэрэг Азийн орнуудын жуулчдын сонирхлыг татах байгалийн халуун рашаануудын орчныг тохижуулахаар төлөвлөөд байна

Сэлэнгэ аймаг нь аялал жуулчлал хөгжүүлэх зорилго бүхий “Аймгийн нээлттэй байдлын хөтөлбөр”-ийг боловсруулан, 2 үе шаттайгаар хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд “байгалийн үзэсгэлэнт болон агнуурын нөөцтэй газрууд, олон ястан үндэстний түүх соёл, ахуй амьдралын ёс заншлын харилцан шүтэлцээг судлах, сурталчилах чиглэлээр аялал жуулчлалын салбарыг аймгийнхаа бүсчилсэн хөгжлийн бодлогод нийцүүлэн хөгжүүлэх өргөн боломжийг бүрэн ашиглах зорилго”[10] тавин ажиллаж байна. Сэлэнгэ аймгийн хөгжлийн хөтөлбөрийн 1.5-д аялал жуулчлал хөгжүүлэх талаар 2 үе шаттай зорилт дэвшүүлсний нэгдүгээр шатанд жуулчдын тээвэрлэлтийн болон жуулчин хүлээн авах хүчин чадлыг нэмэгдүүлж, түүх соёлын дурсгалт болон байгалийн үзэсгэлэнт газруудыг улсын болон бүс нутгийн аялал жуулчлалын нэгдсэн сүлжээнд хамруулах, бүсийн төвүүдэд аялал жуулчлалын төвүүдийг бий болгон, аялагч, жуулчдын сонирхлыг татсан аяллын төрлүүдийг хөгжүүлнэ хэмээн заажээ.

2.6. Сав газрын эдийн засгийн хөгжлийн хэтийн төлөв

Монгол улсын нийгэм, эдийн засгийн цаашдын хөгжил нь даяаршилтай салшгүй холбоотой. Дэлхийн банкны тодорхойлсноор 2020 он хүртэл дэлхийн эдийн засаг 2000 оныхоос 80 хувь, нэг хүнд ногдох орлого 50 хувь өсөх бөгөөд дэлхийн үйлдвэрлэл, худалдаа, ажил эрхлэлт болон орлогод бодит өөрчлөлт гарах юм. Тухайлбал, өндөр хөгжилтэй орнуудын хүн амд тэтгэврийн

[10] www./selenge.mn/

насныхны эзлэх хувь өсч, үйлдвэрлэлийн гол хэсэг хөгжиж буй орнууд руу шилжих бөгөөд мэдлэг/үйлчилгээнд суурилсан эдийн засаг давамгайлах хандлагатай байна. Азийн орнууд худалдаа, эдийн засгийн хувьд улам бүр ойртон нягтарч, Азийн Бондын нэгдсэн зах зээлийг байгуулах үйл явц өрнөж байгаагийн зэрэгцээ Азийн валютын санг байгуулах, Азийн нэгдсэн мөнгөн тэмдэгт бий болгох асуудлыг ч хэлэлцэж эхлээд байгаа ажээ.

Манай худалдааны гол харилцагч болох Хятадын эдийн засаг хямралаас хурдан гарсан нь уул уурхайн салбарыг бэхжүүлэхэд нэг том түлхэц өгч байна. Гэхдээ Азийн улс орнуудын хүнсний бүтээгдэхүүний үнийн өсөлт нь нэлээд анхаарах ёстой асуудал юм.[11] Түүнчлэн Хятадын валютын хумих бодлого нь эдийн засгийн өсөлтийг бууруулж болзошгүй[12] байна.

Монгол Улс “МХЗ-д суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлого”-доо хүмүүнлэг иргэний ардчилсан нийгэм дэх монгол хүний хөгжлийг хангах, тус улсын эдийн засаг, нийгэм, шинжлэх ухаан, технологи, соёл иргэншлийг эрчимтэй хөгжүүлэхэд чиглэсэн ирэх арван дөрвөн жилийн бодлогыг дэлхий нийт, бүс нутгийн хөгжилтэй нягт уялдуулан цогцоор тодорхойлсон билээ. Монгол Улс “экспортын чиглэлтэй үйлдвэрлэл, үйлчилгээ давамгайлсан, хувийн хэвшил тэргүүлсэн эдийн засгийн өсөлт, хөгжлийн стратегийг” сонгон хөгжиж байгаа бөгөөд 2007-2015 онд “Мянганы хөгжлийн зорилтууд”-ыг хэрэгжүүлж, эдийн засгийн өсөлтийг жилд дунджаар 14 хувьд, нэг хүнд ногдох дотоодын нийт бүтээгдэхүүнийг 5 мянгаас доошгүй ам. долларт хүргэж, эдийн засгийн эрчимтэй хөгжлийн үндэс суурийг тавих, 2016-2021 онд эдийн засгийн өсөлтийг жилд дунджаар 12-оос доошгүй хувь байлгаж, мэдлэгт суурилсан эдийн засгийг төлөвшүүлэн хөгжүүлж, нэг хүнд ногдох дотоодын нийт бүтээгдэхүүнийг 12 мянгаас доошгүй ам. доллар болгож, дэлхийн дундаж орлоготой орнуудын эгнээнд орох үндсэн зорилт тавиад ажиллаж байна. Түүнчлэн 2021 он хүртэл инфляцийн дарамтыг арилган, инфляцийн түвшинг жилд 3 хувиас бага байлгах зорилт дэвшүүлжээ.

“Монгол улсын 2012 оны төсвийн хүрээний мэдэгдэл, 2013-2014 оны төсвийн төсөөлөл”[13]-д “Монгол улсын эдийн засаг 2011 онд 10.8 хувиар өсөхөөр, үүнээс уул уурхайн салбар 10.6 хувиар, бусад салбар 10.8 хувиар тус тус өсөхөөр хүлээгдэж байна” гэжээ. *Хүснэгт 43*-д 2015 он хүртэлх Монгол улсын макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтийн тоймыг үзүүлэв. Хүснэгтээс харахад уул уурхайн салбарын өсөлт 2012 онд хамгийн өндөр буюу 49 хувьд хүрэх бөгөөд, бусад салбарын өсөлт 9.4-11.8 хувь болохоор байна. Уул уурхайн өсөлтөд “Оюу-толгой” болон “Таван толгой”-н ашиглалт гол үүргийг гүйцэтгэх юм. Эдийн засгийн өсөлттэй холбоотойгоор инфляци төдийлөн буурахгүй, үнийн индекс жилд дунджаар 8-9 орчим хувь байх юм.

11 ADB, Mongolia Development Outlook, 2011
12 Worldbank, Mongolia Quarterly Update, 2011
13 2011 оны 7-р сард батлагдсан.

Хүснэгт 43. Макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлт	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014*
ДНБ-ий бодит өсөлт, %	-1.3	6.1	10.8	16.6	14.8	15.4
Уул уурхай, %	5.8	6.3	10.6	49	24.6	26.1
Уул уурхайн бус, %	-2.7	6.1	10.8	9.4	11.8	11.7
Нэг хүнд ногдох ДНБ, *мян.төг*	2408.2	2987.2	3603.3	4870	5694.5	6684.1
Нэг хүнд ногдох ДНБ, *ам.доллар*	1664.8	2420.6	2948	4105.9	4988.6	6084.2
Хэрэглээний үнийн өөрчлөлт. оны эцэст, %	4.2	13	9.7	9	8	8
ДНБ 2005 оны зэрэгцүүлэх үнээр, *тэрбум.төг*	3913.7	4154	4601.2	5365.9	6159.4	7106.4
Ажилгүйдлийн түвшин	3.5	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6

*Тайлбар: *Төсвийн төсөөлөл*

Орхон голын сав газар нь эдийн засгийн Төв, Хангайн бүсийг дамнан оршдог. Энэ бүсүүдийн хөгжлийн хөтөлбөр, сав газарт хамаарах аймгуудын хөгжлийн цогц бодлого, хөтөлбөрүүдэд жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг дэмжих; хөдөө аж ахуйд усалгаатай газар тариалан, эрчимжсэн мал аж ахуйд суурилсан фермерийн аж ахуйг хөгжүүлэх; жуулчны бааз, амралт сувиллын газруудын материаллаг баазыг сайжруулж, аялал жуулчлалын үйлчилгээг өргөтгөх; үйлдвэрлэл, уул уурхайг эрчимтэй хөгжүүлэх; хүн амыг эрүүл ахуйн шаардлага хангасан цэвэр усаар хангах ажлыг сайжруулж, ус хангамжийн түвшинг нэмэгдүүлэх, усны зохистой хэрэглээг бий болгох; хот суурин газрын ус хангамж, ариутгах татуургын шугам сүлжээг өргөжүүлэх, шинэчлэх; усны нөөцийг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах асуудлууд тусгагдсан байна.

Бүсийн хөгжлийн хөтөлбөр болон, нийслэл, аймгуудийн хөгжлийн баримт бичгүүдэд тодорхойлсон макро эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүдийг дараах хүснэгтээр үзүүлэв. Ийхүү сав газарт хамаарах аймгууд хүн амын өсөлтийг тогтворжуулан, ажилгүйдэл ядуурлыг бууруулах, эдийн засгийн өсөлтийг нэмэгдүүлэн, байгаль орчны бохирдлыг бууруулахын зэрэгцээ байгалийн гамшгаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг нэмэгдүүлэх зорилт тавин, хэрэгжүүлж байна.

Хүснэгт 44. Нийгэм, эдийн засгийн үндсэн үзүүлэлтүүд, 2015 оны түвшинд

Үзүүлэлт	Эдийн засгийн бүс	
	Төв	Хангай
Нийгмийн хөгжил		
Хүн амын жилийн дундаж өсөлт, %	0.8	1.8
Сургуулийн өмнөх боловсролын үйлчилгээнд хамрагдах хүүхдийн хувийн жин, %	80.0	100
Сургуулийн насны хүүхдийн хамран сургалт, %	99.0	100
Нялхсын эндэгдэл, *1000 амьд төрөлтөд ногдох*	5.0	
Хүн амын дундаж наслалт	66.0	69
Ажилгүйдлийн түвшин, %	1.0	2
Амьжиргааны баталгаажих түвшингээс доогуур орлоготой өрхийн эзлэх хувь, %		10-аас доош
Ядуурлын бууралт (1998 оны түвшингээс)	2 дахин	
Макро эдийн засаг		
ДНБ-ий өсөлт, хувиар	19.5	6.9
Аж үйлдвэрийн салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	22.5	6.8
Боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	7.3	6.7
Уул уурхайн салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	25.2	7.9
Эрчим хүчний салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	10.6	
Хөдөө аж ахуйн салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	7.1	6.8
Газар тариалангийн ДНБ-ий өсөлт, %	6.7	6.4
Мал аж ахуйн салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	7.2	6.9
Үйлчилгээний салбарын ДНБ-ий өсөлт, %	6.8	6.9
Байгаль орчин		
Усны бохирдлын бууралт (2004 оны түвшингээс), %	25.0	
Гамшгаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнд зарцуулсан хөрөнгийн өсөлт (2004 оны түвшингээс), %	50.0	50.0

3. Усны үнэ, тариф, төлбөрийн асуудал

2010 онд төслийн мэргэжилтнүүд Орхон аймагт ажиллан, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар, Засаг даргын Тамгын газраас нийгэм, эдийн засгийн холбогдолтой мэдээ баримт цуглуулан нэгтгэсэн болно.

Орхон аймаг. Эрдэнэт хот, уулын баяжуулах үйлдвэрийн ус хангамжийг шийдвэрлэх зорилгоор 1971 оноос Хангал, Чингэл, Эрдэнэт голуудын савд ЗХУ-ын (хуучин нэрээр) ПНИИИС-ийн экспедици газрын доорх усны эрэл хайгуул хийж, ус хэрэглээний хэмжээнээс шалтгаалан хангалттай нөөц бүхий эх үүсвэр олоогүй учир Орхон, Сэлэнгэ мөрний хөндийд хайгуул хийж, улмаар 65 км зайтай Сэлэнгэ мөрний хөндийн газрын доорх усны эх үүсвэрээс 14 гүний худгаар олборлон, 4 шахуурга станцаар дамжуулан хэрэглэгчдэд хүргэх техникийн шийдэл гаргаж хэрэгжүүлсэн байна.

Одоогийн байдлаар Орхон аймгийн төв Баян-Өндөр сум нь хүн ам ихтэйн дээр гэр хороолол хүрээгээ тэлсээр байна. Мөн сургууль, цэцэрлэг, ахуйн үйлчилгээний барилга байгууламж нэмэгдсээр байна. Гэр хорооллын ус хангамжийг шийдвэрлэхдээ 6 дугаар бичил хорооллын баруун талд байрлах гүний худгаас хоногт 120-140 шоо метр усыг авто машинаар ус түгээх цэгүүдэд зөөвөрлөн түгээдэг байна. Сүүлийн жилүүдэд зарим иргэд хашаандаа хувийн худаг гарган өөрсдийн унд, ахуйн хэрэгцээг хангаад зогсохгүй бусад хэрэгчлэгчдэд усаа борлуулдаг болоод байна. Орхон аймгийн ус хангамжийн талаар дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 45. Орхон аймгийн ус хангамж

мян.м^3/жил.

№	Ус хэрэглэгч, ашиглагчдын төрөл	"Эрдэнэт амьдрал" ХХК		"Эрдэнэт Ус ДТС" ОНӨХК	
		2007	2008	2007	2008
1	Орон сууц	793.7	634.4	1026.9	599.9
2	Төсөвт байгууллага	63.8	55.7	327.8	305.9
3	ААН, байгууллага	526.3	383.6	471.7	575.3
4	Усны алдагдал	1387.6	1585.0	3237.1	2769.0
5	Баян-Өндөр сумын гэр хороолол	-	-	56.7	64.9
6	Жаргалант сумын гэр хороолол	-	-	4.95	5.01
Нийт хэрэглээ		**2771.4**	**2658.7**	**5125.1**	**4320.0**

Орхон голын сав газарт 4 аймгийн 25 сумын төв байгаа бөгөөд хүн амын ус хангамжид гадаргын болон газрын доорх ус ашигладаг. Зарим сумдад гадаргын усны сүлжээ байхгүйгээс зөвхөн газрын доорх ус ашигладаг бөгөөд нэг сумын төвд ойролцоогоор 2-3 гүний худгаас хүн амын ус хангамжийн асуудлыг шийдвэрлэж байна. Усны үнэ, тарифын талаар өгүүлэхийн тулд ус хангамжийн талаар товч мэдээ, мэдээлэл оруулсан бөгөөд дэлгэрэнгүй мэдээллийг ус хангамж, ус хэрэглээ, усны барилга байгууламжийн тайлангаас үзэх боломжтой.

3.1. Унд, ахуйн цэвэр усны болон бохир усны үнэ, тариф

Тус сав газарт хамрагдах аймгийн төвүүдэд Архангай аймагт "Ундарга" ХХК, Сэлэнгэ аймагт "Урсгал Ус" ХХК, Булган аймагт "Булган-Мээж" ХХК, Орхон аймагт "Эрдэнэт Ус" ХК, "Эрдэнэт амьдрал" ХХК зэрэг компаниуд нь аймгийн төвийн төвлөрсөн сүлжээгээр цэвэр ус түгээж, бохир ус зайлуулах үйл ажиллагааг гүйцэтгэдэг байна.

Хүн амын ус хангамжийн үйлчилгээ. Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын гэр хорооллын 11 багийн нийт 13.2 мянган өрхийн унд ахуйн хэрэглээний ус хангамжийн асуудлыг "Эрдэнэт Ус" ХК хариуцан, 3 гүний худаг бүхий эх үүсвэрээс 42 ус түгээх цэгээр дамжуулан иргэдэд үйлчилж байна. Мөн Жаргалант сумын төвийн орон сууц болон гэр хорооллын иргэдийн ус хангамжийг төвийн 4 гүний худгаас цэвэр ус түгээн борлуулсан байна. Сав газарт хамаарах аймгуудын цэвэр, бохир усны үнэ, тарифыг доорх хүснэгтүүдээр үзүүлэв.

Хүснэгт 46. Цэвэр ус олборлон түгээх үнэ

Аймаг	Хариуцсан аж ахуйн нэгж	Хэмжих нэгж	Үйлчилгээний төрөл, үнэ		
			Орон сууцанд	Албан газар, аж ахуйн нэгжид	Төсвийн байгууллагууд
Архангай	"Ундарга" ХХК	*төг/м³*	1200	1574	1574
Булган	"Булган-Мээж" ХХК	*төг/м³* *төг/хүн*	300 -	2175 -	- -
Орхон	"Эрдэнэт УДТС" ОНӨ ХК	*төг/м³* *төг/хүн*	436.7 1390.3	962 -	- -
	"Эрдэнэт амьдрал" ХХК	*төг/м³* *төг/хүн*	436.7 3013.2	962 -	- -
Сэлэнгэ	"Урсгал Ус" ХХК	*төг/хүн*	1010	1400	-

Хүснэгт 47. Хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээний төлбөр

Аймаг	Хариуцсан аж ахуйн нэгж	Хэмжих нэгж	Үйлчилгээний төрөл, үнэ		
			Орон сууцанд	Албан газар, аж ахуйн нэгжид	Төсвийн байгууллагууд
Архангай	"Ундарга" ХХК	*төг/м³*	727	1320	1170
Булган	"Булган-Мээж" ХХК	*төг/м³* *төг/хүн*	- 300	2080 -	- -
Орхон	"Эрдэнэт Ус ДТС" ОНӨ ХК	*төг/м³* *төг/хүн*	264 467.54	309 -	- -
	"Эрдэнэт амьдрал" ХХК	*төг/м³* *төг/хүн*	264 1821.6	309 -	- -
Сэлэнгэ	"Урсгал Ус" ХХК	*төг/хүн*	1110	2470	-

Усны үйлчилгээний төлбөрийг тогтоохдоо Усны тухай хууль, Хот, суурины усан хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль, Дэд бүтцийн сайдын 2003 оны 17 дугаар тушаалын 1-р хавсралт зэргийг үндэслэн "Цэвэр усны үнэ, хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээний төлбөрийг тооцох аргачлал"-ын дагуу тооцдог бөгөөд цэвэр усны үнэ, бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээний төлбөрийн хэмжээг тухайн аймаг, нийслэл, сумын Засаг даргатай

зөвшилцөж тогтоодог. Сүүлийн жилүүдэд түлш, шатахуун, цахилгаан, дулааны үнэ өссөнтэй холбогдуулан дээрх аймгууд ус хангамжийн борлуулалтын үнийг нэмэх болсон байна. Цаашид ч эдгээр зардлуудаас хамааранд усны үйлчилгээний үнэ нэмэгдэх төлөвтэй байна.

Судалгааны ажлын хүрээнд Орхон аймгаас авсан мэдээллээр ус хангамжийн эх үүсвэр, гүний худгууд, ус дамжуулах шугамууд, завсарын өргөх насосны станцуудыг Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэр хариуцан ажиллуулдаг байна. Аймгийн цэвэрлэх байгууламж нь уулын баяжуулах үйлдвэрийн ойролцоо байдаг бөгөөд 1978 онд бохир усанд механик, биологийн цэвэрлэгээ хийхээр байгуулагдсан. 1991 онд өргөтгөлөөр гүн цэвэрлэгээний байгууламж суурилуулсан байна. Уулын баяжуулах үйлдвэрийн харъяанд үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Эрдэнэт хотын ус ханган нийлүүлэх байгууллагуудын үйлчилгээний орлогыг *Хүснэгт 48*-д үзүүлснээс харахад 2010 онд 6.9 тэрбум төгрөгийн орлоготой ажилласан нь 2009 оныхоос 15.4 хувиар өсчээ.

Хүснэгт 48. Орхон аймгийн орон сууц, нийтийн аж ахуйн үйлчилгээний орлого

сая төгрөг.

Аж ахуйн нэгжийн нэр	2008	2009	2010			
			Бүгд	Үүнээс		
				Орон сууц	ААН, байгууллага	Бусад
"Эрдэнэт-Ус" ХК	1252.3	2986.2	3553.4	1460.6	1877.2	215.6
"Эрдэнэт-Амьдрал"ХХК	2505	2918.3	3262.9	1730.3	1403.3	129.3
Дүн	3757.3	5904.5	6816.3	3190.9	3280.5	344.9

Гэр хорооллын айл өрхийн ус хэрэглээг ус түгээх байрнаас хангадаг тул ус авах нь УТБ-ны ажиллах цагийн хуваарьт захирагддаг. Орхон аймгийн УТБ-ны ажиллах цагийн хуваарийг жишиг болгон авбал, долоо хоногийн 6 өдөрт 10-14 цаг, 14-20 цагийн хооронд хоногт 8 цаг ажиллаж Даваа гаригт амардаг байна. Өрхийн ам бүлийн тоо, ус хадгалах савны багтаамж, төлбөрийн чадвар зэргээс шалтгаалан айл өрхүүд өдөр бүр болон өнжөөд усаа авдаг байна. Усаа зөөврөөр хэрэглэдэг айл, өрхийн хувьд усыг эрүүл ахуйн шаардлага хангасан нөхцөлд хадгалах шаардлагатай бөгөөд олон хонуулахгүй байх нь зүйтэй байдаг.

Өнөөдрийн байдлаар гэр хороололд нэгдсэн ариутгах татуургын сүлжээ байхгүй, ариун цэврийн байдал маш доогуур байдаг. Гэр хорооллын айл өрхүүд нь хашаан дотроо нүхэн жорлон болон муу усны нүхтэй байдаг. Бохир усаа нүхэн жорлон руугаа эсвэл муу усны нүх рүүгээ асгадаг бөгөөд энэ нь хөрсний болон газрын доорх усны бохирдлыг ихэсгэдэг байна. Зарим айлууд нь бохир усаа ил задгай буюу гудамжинд асгадаг нь ариун цэврийн шаардлагад нийцэхгүйн дээр хүн амын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлж байна. Орхон аймгийн гэр хороололд барьсан Наран цогцолборын 3 давхар, 17-р бага, дунд сургууль, 22-р цэцэрлэг, халуун усны барилга, өрхийн эмнэлгийн барилгууд нь жижиг оврын ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээтэй бөгөөд ахуйн бохир усаа цооногт хадгалдаг. Цооногоос авто цистернээр тээвэрлэн зайлуулдаг байна. Энэ нь ашиглалтын зардлыг нэмэгдүүлдэг байна.

Гэр хороололд амьдарч буй хүмүүст үйлчлэх халуун усны газрын тоо хязгаарлагдмал байдаг. Нийтийн аж ахуйн байгууллага цэвэр, бохир усны үйлчилгээний чанар хүртээмжийг сайжруулах ажлын хүрээнд аймгуудад халуун усны газрыг ажиллуулдаг бөгөөд ихэнх нь хувийн өмчид шилжсэн учраас тэдгээр байгууллагууд нь өөрсдийн гаргаж буй зардлуудыг үндэслэн халуун усанд үйлчлүүлэхээр ирсэн хүмүүст үйлчилгээний үнийг тогтоон дагаж мөрддөг байна.

Ус хангамж, ариун цэврийн сайжруулсан байгууламжаар хангагдах хүний үндсэн эрхийн дагуу орлого багатай, алслагдсан газарт оршин суугаа хүмүүсийн ашиг сонирхолд нийцүүлэн, усны төлбөрийг оновчтой ногдуулах асуудлыг шийдвэрлэх шаардлага зүй ёсоор гарч байна. Зардлаа нөхөх зөв тогтолцоог нэвтрүүлснээр орлого багатай хүмүүст ус хангамж, ариун цэврийн сайжруулсан байгууламжийн хүртээмжийн хэмжээг нэмэгдүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлдэг.

Хөдөө орон нутгийн хүн ам худаг, гол горхи, булаг шандын усыг ашигладаг бөгөөд тухайн орон нутгийн байршил, бүс нутгийн гадаргын болон газрын доорх усны нөөцөөс хамааран өөр өөр байдаг байна.

Аймгийн төвүүдэд Нийтийн аж ахуйн үйлчилгээний газрууд цэвэр, бохир усны үйлчилгээний асуудлыг хариуцдаг бөгөөд тухайн аймгийн ИТХ-ын Тэргүүлэгчдийн тогтоолоор, эсвэл аж ахуйн нэгж, компаниудын Төлөөлөн удирдах зөвлөлийн тогтоолын шийдвэрийг үндэслэн усны үйлчилгээний үнэ, тарифыг тогтоон дагаж мөрддөг байна.

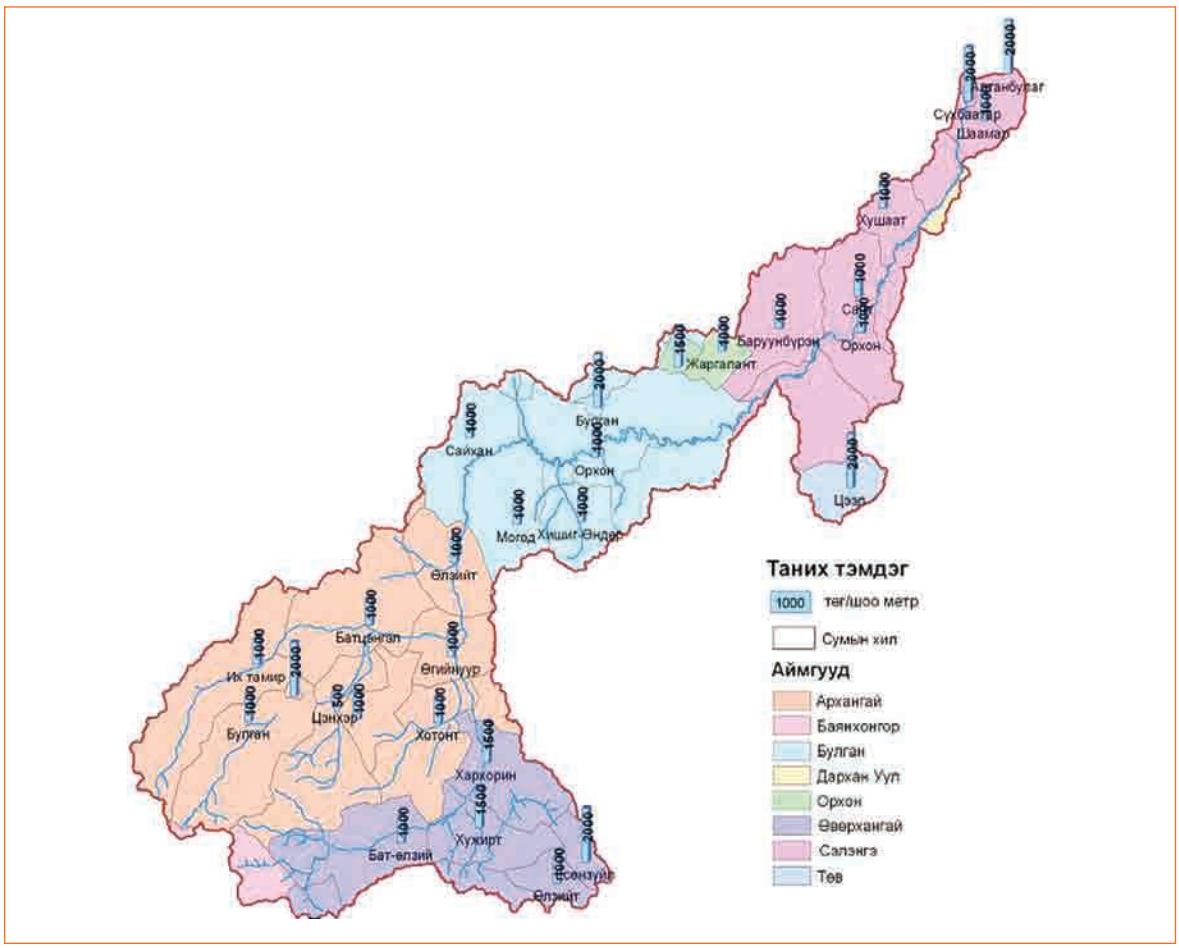
Өнөөгийн нөхцөлд орон сууц болон гэр хорооллын оршин суугчдын цэвэр усны үнэ нь тэгш байх нөхцөлийг хангадаг бөгөөд өөрөөр хэлбэл ханган нийлүүлэх байгууллагаас усыг хэрэглэгчдэд хүргэх зардалтай нь шууд хамааралтай тогтоогддог байна. Үүнийг нөгөө талаар зарим хүмүүс шударга бус байдлыг бий болгож байна гэж үздэг байна. Өөрөөр хэлбэл орон сууцны хэрэглэгчид бага тарифаар хангалттай хэмжээний ус хэрэглэж байхад, гэр хорооллын иргэд нэгж усанд өндөр үнэ төлөн, хүний наад захын хэрэглээг хангах хэмжээний ус хэрэглэж чадахгүй байна гэж үздэг.

Орон сууц болон гэр хорооллын оршин суугчдад ногдуулж буй үнэ, тарифын дээрх шударга бус байдлыг арилгах үүднээс усны тарифын шинэчлэлийг тогтмол хийх, ингэхдээ гэр хорооллын үнэ, тарифыг аажмаар бууруулах замаар орон сууцны тарифт ойртуулах зэрэг арга хэмжээнүүдийг авах боломжтой.

Усыг шавхагдашгүй, мөнхийн, үнэ төлбөргүй, бидэнд байгалиас бэлэг болгон барьсан зүйл гэх мэт хэвшмэл сэтгэлгээтэй бид өдөр тутмын амьдралд тулгарч байдаг. Хэрэглэснийхээ хэрээр төлбөрөө төлдөг зарчимд шилжиж байгаа өнөө үед энэхүү сэтгэлгээг өөрчлөх шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна. Усны төлбөр, тарифыг бодитойгоор ногдуулах нь усыг үр ашигтай зарцуулах, зүй зохистой удирдлага, санхүүгийн зохистой тогтолцоог бий болгох, хөдөө орон нутагт усны нөөцийг оновчтой, тэнцүү хуваарилах зэргийг хөхүүлэн дэмжих нь зүйтэй.

Ундны усны үйлчилгээний үнэ, тарифыг тухайн орон нутгийн ИТХ-ын тогтоолоор тогтоох бөгөөд усны үйлчилгээний үнэ нь олборлож буй зардлаасаа

хамааран харилцан адилгүй байдаг. Зуны улиралд ихэвчлэн гадаргын уснаас унд, ахуйн хэрэгцээг хангах бөгөөд энэ нь үнэгүй байдаг аж.



Зураг 20. Сав газарт хамаарах аймаг, сумдын ундны усны үнэ, тариф

Сумын төвүүдэд хүн амын ус хангамжинд ихэвчлэн 1-3 гүний худаг ашигладаг. Зарим айл өрх, албан газрууд өөрийн хэрэгцээндээ зориулж гүний болон гар худаг гарган ашиглаж байна.

Хөдөөгийн хүн амын ундны усны үнэ тарифыг 2008 оны байдлаар доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 49. Хөдөөгийн хүн амын ундны усны үнэ

№	Аймаг	Сум	Усан хангамжийн эх үүсвэр	Усны үнэ, *төг/л*
1	Архангай	Эрдэнэбулган	худаг, гол горхи	2
		Батцэнгэл	худаг, гол горхи	1
		Булган	худаг, гол горхи	1000 *төг/сар/өрх*
		Ихтамир	худаг, гол горхи	1
		Өгийнуур	худаг, гол горхи	1
		Өлзийт	худаг, гол горхи	1
		Төвшрүүлэх	худаг, гол горхи	1
		Хотонт	худаг, гол горхи	1
		Цэнхэр	худаг, гол горхи	0.5
2	Булган	Булган	худаг, гол горхи	2
		Могод	худаг, гол горхи	1
		Орхон	худаг, гол горхи	1
		Сайхан	худаг, гол горхи	1
		Хишиг-Өндөр	худаг, гол горхи	1
3	Орхон	Баян-Өндөр	худаг, гол горхи	1.50-2
		Жаргалант	худаг, гол горхи	02.I
4	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	худаг, гол горхи	2
		Алтанбулаг	худаг, гол горхи	2
		Баруунбүрэн	худаг, гол горхи	1
		Шаамар	худаг, гол горхи	1
		Орхон	худаг, гол горхи	1
		Хушаат	худаг, гол горхи	1
		Сант	худаг, гол горхи	1
5	Төв	Цээл	худаг, гол горхи	03.I
6	Өвөрхангай	Бат-Өлзий	худаг, гол горхи	1
		Есөнзүйл	худаг, гол горхи	2
		Өлзийт	худаг, гол горхи	1000 *төг/сар/өрх*
		Хархорин	худаг, гол горхи	02.I
		Хужирт	худаг, гол горхи	1.5

Мал аж ахуйн ус хангамж

Малын ус хангамжийн эх үүсвэр нь худаг, гол горхи, булаг шанд бөгөөд гадаргын ус багатай сумдад бэлчээрийн худаг ихэвчлэн дутагдалтай байна. Одоогоор бэлчээрийн худгуудыг малчдад эзэмшүүлэх гэрээгээр өгөх буюу түрээслүүлж байгаа нь нэг талаар өмчийг эзэнтэй болгох давуу талтай ч нөгөө талаар орлого, зардлын асуудлыг нарийвчлан шийдвэрлээгүйгээс урсгал зардлаа нөхөж чадахгүй тохиолдол гарсаар байна.

Хүснэгт 50. Төв суурин газрын малын ус хангамжийн усны үнэ

№	Аймаг	Сум	Малын ус хангамжийн эх үүсвэр	Тариф, *төг/сар*	
				бод	бог
1	Булган	Могод	худаг, гол горхи	малчдын тохиролцоогоор	
2	Орхон	Баян-Өндөр	худаг	100	50
3	Төв	Цээл	худаг	400	80
4	Өвөрхангай	Есөнзүйл	худаг, гол горхи	2	2

Тус сав газрын зарим сумдад малын усны үнийг Байгаль орчны сайдын 1995 оны 11 дүгээр сарын 18-ны өдрийн Түр норм батлах тухай 153 дугаар тушаалын дагуу малын ус хэрэглээний түр нормыг баримтлан тооцож байгаа бөгөөд гадаргын усны сүлжээ сайтай зарим сумдад усны үнэ тогтоогдоогүй, малын ундны ус үнэгүй байдаг.

Малын усны тарифыг орон нутгийн ИТХ-ын тогтоолоор тогтоох ба сумдад бог, бод гэсэн жишиг үнэ тогтоож өгсөн байна. Гэхдээ ихэвчлэн малчдын хоорондтохиролцох журмаар төлбөр, тооцоо хийдгээс орлогыг нэг бүрчлэн тооцох боломжгүй байдаг.

3.2. Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлого, түүний төрлүүд

Байгалийн нөөц ашигласны төлбөр нь Засгийн газрын тусгай сангийн тухай хуулиар зохицуулагддаг. Тус хуулийн 12 дугаар зүйлийн 12.2.2 заалт, Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах хөрөнгийн хувь, хэмжээний тухай хуулийн 4.2-т “ойгоос хэрэглээний мод, түлээ бэлтгэж ашигласны төлбөрийн орлогын 70 ба түүнээс дээш, газрын төлбөрийн орлогын 20 ба түүнээс дээш, ус, рашаан ашигласны төлбөрийн орлогын 35 ба түүнээс дээш хувьтай тэнцэх мөнгөн хөрөнгийг улсын эдийн засаг, нийгмийн хөгжлийн тухайн жилийн үндсэн чиглэлд газар ус, болон ойн нөөцийг хамгаалах, нөхөн сэргээх талаар тусгагдсан зорилт, арга хэмжээг санхүүжүүлэхэд зориулан улсын төсвөөс нэгдсэн журмаар зарцуулна” гэж заасны дагуу орон нутгийн төсөвт хуваарилалт хийдэг байна.

Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах хөрөнгийн хувь, хэмжээний тухай хуулийн 3.2-т заасны дагуу байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах төлбөрийн орлогын хувь, хэмжээний доод хязгаарыг дараах байдлаар тогтооно. Ус, рашаан ашигласны төлбөрийн 20 орчим хувийг сум, 80 хувийг аймаг, орон нутгийн төсөвт төвлөрүүлэн захиран зарцуулдаг.

Хүснэгт 51. Төлбөрийн орлогын хувь, хэмжээ

Байгалийн баялагийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогын төрөл	Байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах төлбөрийн орлогын хувь хэмжээний доод хязгаар /нийт орлогын дүнд хувиар/
1. Байгалийн ургамал ашигласны төлбөрийн орлого	30
2. Агнуурын нөөц ашигласны төлбөрийн орлого	50
3. Газрын төлбөрийн орлого	30
4. Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ бэлтгэж ашигласны төлбөрийн орлого	85
5. Ус, рашаан ашигласны төлбөрийн орлого	35

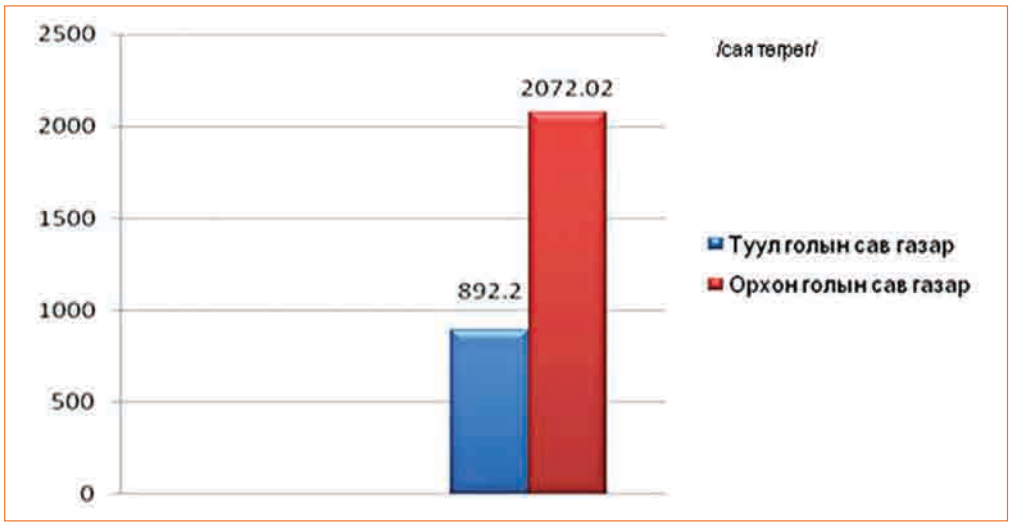
Сав газарт хамаарах аймаг, сумдад байгалийн нөөц ашигласны төлбөрөөс орсон орлогыг *Хүснэгт 52*-т үзүүлэв.

Хүснэгт 52. Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлого, 2010 он

мян.төг.

Аймаг, сумын нэр	Агнуурын нөөцийн	Ус, рашааны	Ойгоос түлээ, мод бэлтгэсний	Түгээмэл тархацтай байгалийн баялгийн	Газрын
Архангай	932.0	23 981.7	76 186.4	17 656.0	-
Эрдэнэбулган	-	5 420.0	-	3 183.7	-
Батцэнгэл	56.0	176.0	6 732.8	373.9	-
Булган	96.0	209.1	20 778.8	620.0	-
Ихтамир	96.0	591.0	15 777.7	75.0	-
Өгийнуур	504.0	605.5	-	310.6	-
Өлзийт	28.0	200.0	2 636.6	302.7	-
Төвшрүүлэх	28.0	6 863.2	9 361.9	5 330.0	-
Хотонт	28.0	981.8	6 365.6	7 410.1	-
Цэнхэр	96.0	8 935.1	14 533.0	50.0	-
Булган	251.0	1 781 626.7	63 119.4	475.1	31 638.0
Булган	-	1 781 226.7	1 480.1	-	10 548.5
Могод	-	200.0	3 621.0	-	696.9
Орхон	251.0	-	46 004.0	475.1	15 739.0
Сайхан	-	200.0	2 799.4	-	3 010.8
Хишиг-Өндөр	-	-	9 214.9	-	1 642.8
Өвөрхангай	7 608.3	54 901.9	42 595.7	0.0	43 590.7
Бат-Өлзий	-	27 268.5	29 631.8	-	10 668.6
Есөнзүйл	2 536.1	-	-	-	494.4
Өлзийт	5 072.2	-	-	-	1 150.9
Хархорин	-	1 917.6	7 185.0	-	25 214.2
Хужирт	-	25 715.8	5 778.9	-	6 062.6
Сэлэнгэ	1 000.0	1 774.8	69 267.6	6 754.9	0.0
Алтанбулаг	-	-	18 278.7	107.0	-
Баруунбүрэн	300.0	-	7 586.9	100.0	-
Сүхбаатар	-	1 774.8	92.4	5 734.9	-
Орхон	-	-	445.3	-	-
Шаамар	-	-	35 545.8	500.0	-
Хушаат	700.0	-	3 379.9	280.0	-

Алт, нүүрс гэх мэтийн нөхөн сэргээгддэггүй байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогыг улсын төсөвт нэгдсэн журмаар төвлөрүүлдэг байна. Усны тухай хууль, Ус, рашааны нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль, Ус ашигласны төлбөрийн хувь, хэмжээг тогтоох тухай Монгол Улсын Засгийн Газрын 2009 оны 351 дүгээр тогтоолын дагуу төсөвт хуримтлуулсан ус ашигласны төлбөрийн орлогын хэмжээг 2010 оны байдлаар Туул, Орхон голын сав газруудаар *Зураг 21*-д үзүүлэв.



Зураг 21. Усны нөөц ашигласны төлбөрийн орлогын хэмжээ, 2010 он

2010 оны байдлаар Туул голын сав газарт усны нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос 892.2 сая төгрөг, Орхон голын сав газарт 2072.02 сая төгрөг төсөвт төвлөрсөн байна. Ус, рашаан ашигласны төлбөрийн орлогын 35 хувийг усны нөөцийг хамгаалах, нөхөн сэргээхэд зарцуулах ёстой.

3.3. Усны үнэ бүрдэх тогтолцоог шинэчлэх нь

3.3.1. Одоогийн байдал

Өнөөгийн байдлаар манай улсад усны үнэ нь усны нөөц ашигласны төлбөр, ус ханган нийлүүлэх байгууллагын үйлчилгээний төлбөр (тариф), татаасаас бүрдэж байна. Харин бохирдуулагч нь төлөх зарчим эхлэл тодий байгаа бөгөөд ус бохирдуулсан тохиолдолд бохирдуулсан этгээдэд нөхөн төлбөрийг журмын дагуу ногдуулдаг.

Усны тухай хуулийн дагуу ус ашиглалтын зориулалтаар ашиглагч, хэрэглэгч гэж ангилан үздэг бөгөөд ус хэрэглэгчид усны үйлчилгээний төлбөр, ашиглагчид нь ус ашигласны төлбөрийг төлдөг байна. Монгол улсын усны үнийн тогтолцооны талаар *Хүснэгт 53*-т үзүүлэв.

Хүснэгт 53. Усны үнэ, төлбөрийн төрөл, хэрэглэгдэж буй зарчим

Үнийн төрөл	Хамрах хүрээ	Зарчим	Төлөгч
Цэвэр, бохир усны үнэ тариф	Ус хангамж, үйлчилгээ	Зардалд суурилсан	Үйлчлүүлэгч
Усны нөөц ашигласны төлбөр	Усны нөөцийн хэмжээ	Ашигласан хэмжээгээр төлнө	Ус ашиглагчид
Ус бохирдуулсны нөхөн төлбөр	Усны чанар	Бохирдуулсан зэрэг, хэмжээгээр төлбөр ногдуулах /стандартаас хэтэрсэн/	Байгальд стандартаас давж бохирдуулсан ус нийлүүлэгч
Татаас, тусламж	Ус хангамж, үйлчилгээ, хөрөнгө оруулалт,	Ус ханган нийлүүлэх байгууллагууд зардлаа нөхөж чадахгүй байгаа зарим тохиолдолд	Улс, орон нутгийн төсөв, олон улсын хандивлагчид

1) Цэвэр, бохир усны үнэ, тариф. Цэвэр ус олборлон түгээх, хэрэглээнээс гарсан бохир усыг татан зайлуулах үйл ажиллагаа эрхэлдэг хот, орон нутгийн болон хувийн өмчит нийтийн аж ахуйн үйлчилгээний газар, компаниуд нь зохих журмын дагуу үнэ, тарифаа тодорхойлон, тухайн орон нутгийн ИТХ нь ШӨХТГ-тай зөвшилцсөний үндсэн дээр дагаж мөрддөг. 2011 онд шинэчлэгдэн батлагдсан Хот суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хуулийн дагуу Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээг зохицуулах Зөвлөл нь усны үнэ, тариф тогтоох аргачлалаар хангаж, хянан баталгаажуулахаар тусгажээ.

Манай нөхцөлд ус ханган нийлүүлэх, бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээ нь тухайн орон нутагтаа монополь шинжтэй байдаг. Мөн гэр хороолол, сумын төвүүдэд хувийн ус түгээгчид ажилладаг боловч төдийлөн олон бус, өрсөлдөх чадвар сул юм. Усны үнэ тогтооход орон нутгийн засаг захиргаа оролцдог нь нэг талаас монополь байдлыг хязгаарлах сайн талтай боловч, нөгөө талаас үнийг нэг түвшинд барьснаас дээрх чиглэлийн үйлчилгээ эрхэлдэг байгууллагууд алдагдалтай ажиллахад хүргэж байна. Энэ нь цаашилбал, тухайн байгууллагыг дампуурахад хүргэх, төсвийн ачааллыг нэмэгдүүлэх зэрэг сөрөг нөлөөтэй. Түүнчлэн өртгөө нөхөх түвшингийн хувьд ус ханган нийлүүлэгч байгууллага нь урсгал зардал, элэгдлээ нөхөх төдий, зарим тохиолдолд урсгал зардлаа ч нөхөж чадахгүй байдаг нь усыг эдийн засгийн хувьд үр ашиггүй байдалд хүргэдэг.

Хүснэгт 54. Усны үнэ, тарифын эрх зүйн орчин

Эрх зүйн орчин	Үнэ, тариф тогтооход оролцогч байгууллага (хуучин нэрээр)
- Хот суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль (3.1.16, 3.1.17,.3.1.18, 10.1.1) - Дэд бүтцийн сайдын 2003 оны 17 дугаар тушаал* - Өрсөлдөөний тухай хууль (16.1.2) - Тухайн орон нутгийн ИТХ-ын шийдвэр, ОНӨҮҮГ-ын удирдах зөвлөлийн тогтоол	- Зам тээвэр, барилга, хот байгуулалтын яам, Газрын харилцаа, барилга, геодези, зурагзүйн газар - Орон нутгийн ИТХ - Шударга өрсөлдөөн, хэрэглэгчийн төлөө газар - Үйлчилгээ эрхэлж буй аж ахуйн нэгж

* *Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, цйлчилгээг зохицуулах зөвлөл байгуулагдан аргачлалаа баталсны дараа өөрчлөгдөнө.*

Сумын төв болон жижиг суурин газруудад худгийн усны үнийг орон нутгийн ИТХ нь тогтоодог. Тэдгээрийн хувьд тариф доогуур тогтоогддог, хэрэглэгч

цөөтэй зэрэг нь ихэвчлэн урсгал зардлаа нөхөх төдий бага хэмжээний орлого олох нөхцөлийг бий болгодог байна.

Мал услах худгийг ихэвчлэн төсвийн хөрөнгөөр барих буюу шинэчлэн засварлаж байгаа бөгөөд зардлаа нөхөх асуудал ихээхэн хүнд байдаг. Ашиглалтын асуудлыг ихэвчлэн малчдын бүлэгт эзэмшүүлэх замаар шийдвэрлэж байна.

2) Усны нөөц ашигласны төлбөр. Монгол улсын тогтвортой хөгжлийг хангах тулгуур хүчин зүйлсийн нэг нь усны асуудал бөгөөд манай орны усны нөөц нь орон зай, цаг хугацааны хувьд туйлын жигд бус тархацтай байдаг нь нийгмийн тогтвортой хөгжлийг хангахад зарим хүндрэл учруулж, хязгаарлагч хүчин зүйл болж байна.

Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах хөрөнгийн хувь хэмжээний тухай хуульд заасны дагуу улсын хэмжээнд 35 ба түүнээс дээш хувьтай тэнцэх хөрөнгийг төвлөрүүлэн усны нөөцийг хамгаалах, нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах ёстой ба орон нутгийн захиргаа мөн энэ үйл ажиллагаанд тодорхой зардал гаргах үүрэгтэй боловч зориулалтын дагуу зарцуулагдахгүй байгаа билээ. Жишээлбэл, 2010 онд усны нөөц ашигласны төлбөрийн орлого нийт 4.72 тэрбум төгрөг төсөвт төвлөрснөөс 1.1 тэрбум төгрөгийг Усны салбарын менежмент (Усны салбарын удирдлага, усны нөөцийн эрэл хайгуул хамгаалалт)-д зарцуулсан нь нийт төлбөрийн орлогын 23.8 хувь болжээ.

Хүснэгт 55. Усны нөөц ашигласны төлбөрийн эрх зүйн орчин

Эрх зүйн орчин	Хариуцагч байгууллага (хуучин нэрээр)
- Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль - Усны тухай хууль (9.1.2, 24.1.5, 27.2.6, 30.1) - Рашааны тухай хууль (15 дугаар зүйл) - Ус, рашаан ашигласны төлбөрийн тухай хууль (4, 6, 7, 8 дугаар зүйлүүд) - Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах хөрөнгийн хувь хэмжээний тухай хууль (4.1.5, 4.2) - Татварын ерөнхий хууль (7.4.5, 12.1) - “Ус ашигласны төлбөрийн хувь, хэмжээг шинэчлэн тогтоох” тухай Засгийн газрын 2009 оны 351 дүгээр тогтоол	- БОАЖЯ - Усны газар - Бүх шатны засаг дарга нар - СЯ, ТЕГ

3) Усыг бохирдуулсны нөхөн төлбөр. Манай улсын эдийн засаг эрчимтэй хөгжихийн хэрээр ус ашиглалт нэмэгдэн, түүнийг дагаад бохирдуулах явдал ихсэж байна. Барилгын материал, уул уурхай, түүхий эд боловсруулах гэх мэт үйлдвэрлэлийн өсөлт, хүн амын хотжилт, төвлөрөл нь ус бохирдуулах үндсэн шалтгаан болоод байгаа билээ.

Одоогийн байдлаар манайд бохирдуулагч нь төлөх зарчим эхлэл төдий, ус бохирдуулсанд ногдуулж буй 1992 онд батлагдсан нөхөн төлбөрийн журам (одоо хүртэл шинэчлэгдээгүй) бий боловч, хэрэгжилт туйлын хангалтгүй гэж үзэж болно.

Хүснэгт 56. Ус бохирдуулсны нөхөн төлбөр ногдуулах эрх зүйн орчин

Эрх зүйн орчин	Хариуцагч байгууллага (хуучин нэрээр)
- Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль (4.2.3, 8.4) - Усны тухай хууль (30.3) - Рашааны тухай хууль (16.1.1) - Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос байгаль орчныг хамгаалах, байгалийн нөөцийг нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах хөрөнгийн хувь хэмжээний тухай хууль (5.1) - Татварын ерөнхий хууль (6.1) - Усыг бохирдуулсанд нөхөн төлбөр ногдуулах журам - Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал (2010.5.27) - Усны экологи, эдийн засгийн үнэлгээ	- БОАЖЯ - Усны газар - Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар - Бүх шатны засаг дарга нар

4) Татаас, тусламж. Ус ханган нийлүүлэх байгууллагууд өртгөө бүрэн нөхөж ажиллахгүй байгаа, ядуурлын түвшин өндөр зэрэг олон шалтгаанаар усны салбарт жил бүр их хэмжээний татаас, тусламж шаардагдаж байна. Татаасыг хүн амын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж, хөдөө аж ахуйн ус хангамжинд голчлон зориулж байна. Манайд шууд татаасын зарчмыг ихэвчлэн хэрэглэдэг.

3.3.2. Шинэчлэх боломж

Монгол орны усны салбарын бүтэц, зохион байгуулалт цаг үеийн хэрэгцээ шаардлагаар өөрчлөгдөн, шинэчлэгдэж байна. Үүнтэй уялдаатайгаар тухайн салбарын оршин тогтнох эдийн засгийн үндсэн нөхцөл болох төлбөр, тооцооны тогтолцоог шинэчлэх зайлшгүй шаардлагатай байдаг. Түүнчлэн усны үнийн бодлого нь усны нөөцийн, тэр дундаа усны эрэлтийн менежментийн санхүү, эдийн засгийн гол хөшүүрэг болж өгдөг.

Холбогдох байгууллагуудын дүгнэлт, санал, төслийн хүрээнд хийсэн судалгаа болон бусад орны туршлага дээр суурилан цаашид усны салбарын үйл ажиллагааг амжилттай явуулах үүднээс үнэ бүрдэх тогтолцоонд дараах өөрчлөлтийг шат дараалан хийх нь зүйтэй гэж үзэж байна.

Усны үнэ бүрдэх тогтолцооны үндсэн зорилт нь усны нөөцийн зохистой хэрэглээ, ашиглалтыг дэмжин, экосистемийн тэнцвэртэй байдлыг хадгалахад чиглэгдсэн, салбарын тогтвортой хөгжлийг хангахуйц, эдийн засгийн хувьд үр ашигтай, тэгш, шударга байх зарчмыг баримталсан байх явдал юм.

Усны үнэ, тарифыг тогтоохдоо дараах нийтлэг зорилтуудыг тусгах шаардлагатай. Үүнд:

- Эдийн засгийн үр ашигтай байх;
- Төрийн бодлоготой нийцсэн байх;
- Зардлаа нөхөх, цэвэр орлого тогтвортой байх;
- Тэгш, шударга байх;
- Бүх нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдөх;
- Энгийн ойлгомжтой, хэрэгжүүлэхэд хялбар;
- Хэрэглэгчдийн худалдан авах чадварт нийцсэн байх зэрэг болно.

Дээрх зорилтуудыг биелүүлэхэд ашиглаж болох үнэ, төлбөрийн хэлбэр болон түүнд баримтлах үндсэн зарчмуудыг *Хүснэгт 57*-д үзүүлэв.

Хүснэгт 57. Цаашид мөрдөх боломжтой усны үнэ, төлбөрийн төрөл

Үнэ төлбөр	Хамрах хүрээ	Зарчим	Төлөгч
Цэвэр, бохир усны үнэ тариф	Ус хангамж, үйлчилгээ	Хэрэглэгчийн зардал-үнэ	Үйлчлүүлэгч
Усны нөөц ашигласны төлбөр	Усны нөөцийн хэмжээ	Ашиг-сонирхол төлбөр-санал	Ус ашиглагчид
Усны татвар	Усны систем	Бүх нийтийг хамарсан, ялгавартай	Хэрэглэгч ашиглагчид
Ус бохирдуулсны төлбөр, нөхөн төлбөр	Усны нөөцийн чанар	Бохирдуулагч нь төлөх	Бохирдуулагч
Татаас, тусламж	Ус хангамж, үйлчилгээ, хөрөнгө оруулалт,	Өртгөө нөхөх түвшинтэй уялдуулах	Улс, орон нутгийн төсөв, олон улсын хандивлагчид

Эдгээр үнэ төлбөрүүд нь нийтдээ усны эдийн засгийн үнэ цэнэ буюу бүрэн өртөгтэй тэнцүү байх эсвэл түүнд ойртож байж ус нь нийгэм, эдийн засгийн хувьд үр ашигтай болох юм.

1) Цэвэр, бохир усны үнэ тариф. Үнэ, тариф тогтоох зарчмыг төрийн бодлоготой уялдуулан сонгох шаардлагатай. Монгол Улсын Үндэсний хөгжлийн үзэл баримтлал болон НААУ-ний салбарыг хувьчлах, өөрчлөн байгуулах чиглэл зэрэгт тусгаснаас үзэхэд усны үнийг тогтоохдоо нэн тэргүүнд баримтлах зарчим нь өртгөө нөхөх асуудал болоод байна.

Бусад орны туршлагаас харахад усны үнийн өртгөө нөхөх түвшинг хууль, журмаар тогтоож өгсөн байдаг нь зардлаа хуваалцах, ус ханган нийлүүлэх байгууллагууд найдвартай ажиллах үндсэн нөхцөл болдог байна. Мөн устай холбоотой бусад төлбөрийг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой. Иймээс усны өртгөө нөхөх түвшинг ЗТБХБЯ, БОАЖЯ, УГ, ХХААХҮЯ (яамд хуучин нэрээр), СЯ, Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээг зохицуулах зөвлөл зэрэг холбогдох байгууллагууд төрийн бодлоготой уялдуулан зөвшилцөж, тусгай журмаар тогтоох нь зүйтэй.

Цэвэр, бохир усны үнэ, тариф тогтооход ЗТБХБЯ, Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээг зохицуулах зөвлөл, орон нутгийн ИТХ, ШӨХТГ, үйлчилгээ эрхлэгч байгууллагууд оролцох шаардлагатай юм. Мөн үнэ, тариф нь хэрэглэгчдийн эрх ашигт суурилсан, усны үйлчилгээ явуулдаг байгууллагуудын оршин тогтнох, шинээр хөрөнгө оруулах нөхцөлийг хангасан байх шаардлагатай.

2) Усны нөөц ашигласны төлбөр. Усны нөөц ашигласны төлбөр, усны татвар, Ус бохирдуулсны төлбөр, нөхөн төлбөрүүдийг тогтооход усны нөөц, чанарын асуудлыг хариуцдаг БОАЖЯ, УГ түүнчлэн СЯ, МХЕГ, ТЕГ, орон нутгийн ИТХ оролцох нь зүйтэй.

Энэхүү төлбөр нь усны нөөцийг зүй зохистой ашиглах, ашиглалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх, экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах, усан орчинг нөхөн сэргээх хамгаалах үндсэн зорилготой. Төлбөрийн орлого нь усны нөөцийг зохистой ашиглах, усан орчинг нөхөн сэргээх, нэмэгдүүлэх (усны нөөцийн эрэл хайгуул), хамгаалах үйл ажиллагаа, болон энэ чиглэлээр гарах удирдлагын

зардал (жишээ нь сав газрын захиргаа)-ыг санхүүжүүлэхэд зарцуулагддаг. Цаашид төлбөрийг үндсэн зориулалтаар нь ашиглахад анхаарч, энэ зорилгоор ашиглана гэж заасан хувь хэмжээг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй юм. Мөн одоогийн тогтоосон хувь хэмжээг ашиглагчидад усыг зүй зохистой ашиглах сэдэл төрүүлэхүйц түвшинд хүртэл нэмэгдүүлэх шаардлагатай юм.

3) Усны татвар. Энэ татварыг экосистемийн үйлчилгээг дэмжих, усан орчинг бохирдлоос хамгаалах болон уснаас учирах хохирлоос хамгаалах, нөхөн сэргээх зориулалтаар бий болгох нь зүйтэй. Хариуцагч байгууллагууд нь БОАЖЯ, УГ, ЗТБХБЯ, СЯ, орон нутгийн ИТХ байх боломжтой.

Усны татварыг орон нутгийн хязгаартай, ялгавартай тогтоох бөгөөд дараах 2 чиглэлийг тусгаж өгөх нь зүйтэй гэж үзэж байна. Үүнд:

а/ Экосистемийн үйлчилгээ. Энд зөвхөн усан орчин, түүний рекреацын үйлчилгээг хамааруулах ба байршилтай нь холбон тогтооно. Тухайлбал, хот суурин газар, болон усан орчинтой ойр, экологийн аюулгүй бүсэд өндөр байх гэх мэт. Мөн усан орчинг рекреацын болон аж ахуйн үйл ажиллагааны зорилгоор ашигласан тохиолдолд ногдуулна. Газрын төлбөрт оруулж тооцоолбол хэрэгжүүлэх боломж өндөр байдаг. Хэмжээ нь экосистемийн үнэлгээтэй уялдаатайгаар тогтоогдоно.

б/ Уснаас учрах хохирлоос хамгаалах (үер, хөрсний ус г.м). Энэ нь мөн байршлаас хамаарна. Газар, үл хөдлөх хөрөнгө эзэмшигчид үер, усны аюулаа хамгаалагдсан байдлаар ялгавартай тогтооно. Хэмжээ нь учирч болох хохирлоос урьдчилан сэргийлэх үйл ажиллагааны болон энэ чиглэлийн усны аж ахуйн барилга байгууламжийн ашиглалт, удирдлагын зардлыг зохих түвшинд нөхөх боломжтой байх нь зүйтэй. Мөн газрын төлбөрт оруулж өгвөл хэрэгжих магадлал өндөр байдаг.

Усны аюулаас хамгаалах арга хэмжээ, захиргааны болон барилга байгууламжийн зардал нь төсвөөс гардаг бөгөөд зарим тохиолдолд хөрөнгө мөнгөний хүрэлцээгүйгээс барилга байгууламжийг барьж чадахгүй байх, үүнээс болж маш их хэмжээний хохирол учрах нь бий. Иймээс өртгөө нөхөх түвшинд хүрэхгүй ч зохих түвшинд тогтоон зориулалтын хуримтлалын санд хуримтлуулан ашиглах нь усны гамшгаас нэгэнт учирч болох нийгэм, эдийн засгийн асар их хохирлоос бага зардлаар уьдчилан сэргийлэх боломжийг олгодог. Тухайн төлбөрөөс тодорхой хэмжээний хөрөнгө хуримтлагдах хүртэл бонд гаргах зэргээр урьдчилан хөрөнгө хуримтлуулан тухайн объектыг байгуулаад, урт хугацааны туршид буцаан төлөх боломж бий болно.

4) Ус бохирдуулсны төлбөр, нөхөн төлбөр. Бохирдуулагч нь төлөх зарчмыг хэрэгжүүлэн, ус бохирдуулагчаас төлбөр авах нь нэгэнт учраад байгаа хохирлыг нөхөн сэргээхээс хамаагүй бага зардалтай болох нь олон улсын туршлагаас харагдаж байна. Энэ төлбөрийн гол зорилго нь экологийн тэнцвэрийг хадгалах, хүний үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллийг бууруулах, байгаль орчныг хамгаалах, хамгийн чухал нь хүний бурууттай үйл ажиллагааны улмаас эргээд хүний эрүүл мэнд, нийгэм, эдийн засагт хохирол учрахаас сэргийлэх явдал юм.

Ус бохирдуулагчид нь энэ татварыг төлөх бөгөөд одоогоор ашиглагчийг бохирдуулагч гэж тодорхойлох хандлага давамгайлж байгаа боловч яваандаа усыг хэрэглэн, байгалийн шинж чанарт нь өөрчлөлт үзүүлж байгаа бүх

хэрэглэгчид, ашиглагчид нь бохирдуулагч гэдгийг ойлгон, хүлээн зөвшөөрөх хэрэгтэй болох юм. Үүний хамгийн тод жишээ нь малын тоо хэт өсөх нь цөлжилтөд нөлөөлөхөөс гадна усны бохирдлыг нэмэгдүүлдэг. Өөрөөр хэлбэл, баялгийн тэнцвэрт байдал алдагдаж байна гэсэн үг юм.

Бохирдлын хэмжээ стандартаар зөвшөөрөгдсөн хязгаар дотор байх тохиолдолд төлбөрийг ногдуулдаг. Түүнчлэн энэ төлбөр нь ус ихээр бохирдуулдаг зарим үйлдвэрүүдэд шинэ технологи нэвтрүүлэх, усыг дахин ашиглах эдийн засгийн урамшууллын хөшүүрэг болж өгдөг байна.

Төлбөрийн хэмжээг нь бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах, хянах үйл ажиллагаа, түүний удирдлагын зардлуудтай уялдуулан тодорхойлно. Мөн тусгай санд хуримтлуулан энэ төрлийн үйл ажиллагаанд зарцуулах шаардлагатай. Жишээ нь: цэвэрлэх байгууламж барих, усны чанарыг хянах гэх мэт.

Нэгэнт учраад байгаа хохирлыг арилгах зорилгоор нөхөн төлбөр ногдуулах бөгөөд экологт учирч байгаа хохирол нь асар өндөр байдаг тул нөхөн төлбөрийг авч болох бодит хэмжээг хамгийн багадаа энэ хохирлыг арилгахад гарах шууд зардалтай тэнцүү байхаар тогтоох шаардлагатай. Стандартаас давсан бохирдуулагч бодисын агууламжтай ус байгальд нийлүүлэх буюу, усан орчинг бохирдуулсан тохиолдолд бохирдуулагч бодисын хэмжээнд ногдуулах нь зүйтэй байдаг.

5) Татаас, тусламж. Манайд хүн амын амьжиргааны түвшин доогуур, ядуурлын түвшин өндөр, ус ханган нийлүүлэх, бохир ус татан зайлуулах байгууллагуудын санхүүгийн чадамж сул, усны барилга байгууламжийн өртөг өндөр зэрэг олон хүчин зүйл нь татаас, тусламжийг оновчтой хэлбэрээр ашиглах шаардлагыг бий болгож байна. Татаасыг төрийн бодлого, өртгөө нөхөх түвшинтэй уялдуулан тогтоох бөгөөд, СЯ, ЗТБХБЯ, БОАЖЯ, УГ, ХХААХҮЯ, Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээг зохицуулах зөвлөл, орон нутгийн ИТХ зэрэг холбогдох байгууллагууд оролцох нь зүйтэй.

Олон төрлийн татвар нь татвар төлөгчдөд сэтгэлзүйн болон эдийн засгийн дарамт учруулж болохоос гадна, одоогоор усанд төлбөр төлөх талаар ойлголт иргэдэд сул байдаг учир сургалт сурталчилгааны ажлыг сайтар хийх шаардлагатай. Мөн бусад төрлийн төлбөртэй хамтруулан авахаар зохицуулж болно. Устай холбоотой татвар, төлбөрүүдийг ул суурьтай судалгааны үндсэн дээр байгаль орчин, эдийн засгийн дам нөлөөллүүдийг тодорхой тогтоохын зэрэгцээ төлөгчдөд дарамт учруулахгүй байхыг нэн тэргүүнд анхаарах нь зүйтэй юм. Мөн эдийн засгийн арга хэрэгслүүдийг ашиглан (Бонд, хөнгөлттэй зээл г.м) шаардлагатай байгаа усны барилга байгууламжийг барих, байгаль орчныг хамгаалах гэх мэт үйл ажиллагааг санхүүжүүлсний дараа аажмаар, урт хугацааны туршид буцаан төлөх нөхцөл бүрдэхээр усны төлбөр, татварын хэмжээг тогтоох хэрэгтэй.

3.4. Сав газрын байгууллагын санхүүжилтийн асуудал

Усны нөөц нь аливаа улс орнуудын амин чухал асуудлуудын нэг байдаг. Хэдийгээр усны нөөцийн талаарх бодлогыг тухайн улс орны төрийн эрх барих

дээд байгууллага тодорхойлдог боловч хэрэгжилт нь олон талыг хамардаг. Усны асуудал нь ихэвчлэн эдийн засгийн олон салбарын үйл ажиллагаа, эрх ашгийг хамарсан цогцоор нь шийдвэрлэх шаардлагатай байдаг. Олон улсын туршлагаас үзэхэд усны нөөцийн менежментийг усны сав газраар авч явуулах нь илүү үр дүнтэй байна. Иймээс манай оронд ч энэ арга туршлагыг хэрэгжүүлэхээр ажиллаж, Усны тухай хуулийн 2 дугаар бүлгийн 19 дүгээр зүйлд Сав газрын зөвлөл байгуулан ажиллахаар заасан байна.

Хуулийн дагуу Орхон голын сав газрын зөвлөл 2011 онд байгуулагдан, үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Одоогийн байдлаар тус сав газрын зөвлөл нь төслийн хөрөнгөөр санхүүжиж байгаа бөгөөд цаашид санхүүжилтийн асуудлыг нь нэн даруй шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

Сав газрын зөвлөлийн дэргэд тогтмол ажиллагаатай Сав газрын захиргаа байгуулагдахаар төлөвлөгдөж байгаа бөгөөд энэ нь дунджаар 10-15 хүний бүрэлдэхүүнтэй үйл ажиллагаагаа явуулах юм. Сав газрын захиргаанд шаардагдах зардлын тооцоог *Хүснэгт 58*-д үзүүлэв. Орхон голын сав газрын захиргаа нь 1 удирдах албан хаагч, 14 гүйцэтгэх ажилтан гэсэн 15 хүний бүрэлдэхүүнтэй ажиллахад жилд дунджаар 214.5 сая төгрөг шаардагдах төлөвтэй байна. Энэхүү зардлыг усны нөөц ашигласны төлбөрийн орлогоос гаргаж болно. Урд онуудын жишгээс Орхон голын сав газарт хамаарах аймгуудын төсөвт ус, рашаан ашигласны төлбөрийн орлого тэрбум гаруй төгрөг цугладгаас үзэхэд энэ зардал орлогын 20 хүрэхгүй хувь болохоор байна.

Хүснэгт 58. Сав газрын захиргааны зардлын тооцоо

Үзүүлэлт	Жилд дунджаар, *мян.төг.*
Орон тоо, *хүн*	15
ЗАРДЛЫН ДҮН	214509.2
Цалин, НДШ	80197.2
Үндсэн цалин	72249.8
Ажил олгогчоос нийгмийн даатгалд төлөх шимтгэл	7947.5
Бичиг хэрэг, шуудан холбоо	3600.0
Тээвэр (шатахуун)	9600.0
Дотоод албан томилолт	10500.0
Эд хогшил, багаж хэрэгсэл	5000.0
Хөдөлмөр хамгаалал, нормын хувцас	2500.0
Бага үнэтэй, түргэн элэгдэх зүйлс	600.0
Эрдэм, шинжилгээ, судалгаа, сургалт	6000.0
Бусдаар гүйцэтгүүлсэн ажил, үйлчилгээний хөлс, төлбөр хураамж	3600.0
Мэдээлэл, сурталчилгааны зардал	2500.0
Бусад зардал	10214.7

Түүнчлэн Сав газрын захиргааны санхүүжилтийн эх үүсвэр нь оролцогч талуудын хандив, тусламж байж болно. Мөн цаашид бий болох устай холбоотой татвар төлбөрүүдийн орлогоос зохих хэсгийг Сав газрын зөвлөл, захиргаа захиран зарцуулах боломжийг судлан, эрх зүйн орчныг нь бүрдүүлэх шаардлагатай байна.

Дээр тооцоолсон зардал нь зөвхөн Сав газрын захиргаа тогтвортой үйл ажиллагаа явуулахад шаардлагатай бөгөөд зөвлөлийн хувьд дараах үндсэн

чиглэлийн үйл ажиллагаа явуулах санхүүгийн эх үүсвэрийг тодорхойлох хэрэгтэй. Үүнд:

- Усны менежмент болон нөөцийн хяналт;
- Устай холбоотой дэд бүтцийг хөгжүүлэх, үйл ажиллагаа явуулах нөхцөлийг нь хангах;
- Байгууллагынхаа үйл ажиллагааг тогтвортой явуулах бололцоог хангах зэрэг болно.

Эдгээрт зарцуулах хөрөнгийг зарим оронд зээл, тусламж эсвэл улсын хөрөнгө оруулалтын тусламжтайгаар шийдвэрлэсэн байдаг. Монголын тухайд, сав газрын байгууллагын үйл ажиллагааг санхүүжүүлэх асуудлыг эхний ээлжинд улсын төсвийн хөрөнгөөр шийдвэрлэх нь хамгийн боломжтой арга зам юм.

Дүгнэлт, санал:

Манайд усны үнэ бүрдэх тогтолцоо зохих түвшинд амжилттай бүрэлдэн тогтсон бөгөөд цаашид улам боловсронгуй болгох шаардлагатай байна. Ус хангамжийн үйлчилгээний үнэ, тарифын түвшинд оролцогч талууд нь тодорхой, төлбөр хураах механизм сайн бүрдсэн зэрэг олон давуу талуудтай. Татварын түвшинд буюу усны нөөц ашигласны төлбөр хураамж ч нэлээд боловсронгуй байна.

Гэхдээ манайд учирч буй гол бэрхшээл нь усны үнийн өртгөө нөхөх түвшинг шат шатанд бүрэн, хатуу заагтай тогтоож өгөөгүйгээс зарим тохиолдолд нэг талаас усны үйлчилгээ үзүүлдэг байгууллагууд санхүүгийн хүндрэлд орох, нөгөө талаас хуримтлагдсан орлого зориулалтын дагуу зарцуулагдахгүй тохиолдол их байна. Иймээс цаашид Усны салбарын үнэ бүрдэх тогтолцоог шинэчлэн, үнийн төрлүүдийн уялдаа холбоог сайжруулан, өртгөө нөхөх түвшинг тодорхойлж, санхүүжилтийн асуудлыг боловсронгуй болгох нь нэн тэргүүнд шийдвэрлэх асуудлуудын нэг болоод байна.

Түүнчлэн Монгол услын хувьд шийдвэрлэвэл зохих олон асуудал хуримтлагдсан сав газрын нэг болох Орхон голын сав газрын хувьд бохирдуулсны төлбөр ба усны төлбөрийг нэвтрүүлэн, хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлага тулгараад байна. Тус Сав газрын зөвлөл болон Сав газрын захиргааны санхүүгийн асуудлыг шийдвэрлэхдээ орон нутгийн захиргаатай нягт хамтран ажиллаж, төсөвт хуримтлагдсан татвар хураамж, төлбөрийн орлогыг зориулалтын дагуу зарцуулахад хяналт тавих шаардлагатай байна.

4. Сав газар дахь усны салбарын хөрөнгө оруулалт

1990-ээд оноос эхэлсэн эдийн засгийн хямралд хүчтэй өртөгдсөн салбаруудын нэг нь Усны салбар билээ. Үндсэндээ 2000-аад он хүртэл дорвитой хөрөнгө оруулалт энэ салбарт хийгдээгүйгээс урд нь баригдсан барилга байгууламжууд хуучран элэгдэлд орж, эзэнгүйдэх, тоногдох зэргээр асар их хохирол учирсан байна. Ялангуяа хөдөө аж ахуйн ус хангамжийн ажил 2000-аад он хүртэл үндсэндээ бодлого, зохицуулалтгүй болсон байна.

Сүүлийн жилүүдэд улс орны эдийн засаг сэргэхийн зэрэгцээ засгийн газраас явуулж буй бодлогын үр дүнд хөрөнгө оруулалт эрчимтэй нэмэгдэн салбарын үйл ажиллагаа сайжирч байна. Түүнчлэн байгаль орчны өөрчлөлт, дулаарал, цөлжилт зэрэг нь төрийн бодлогын хүрээнд усны салбарт анхаарлаа хандуулах зайлшгүй шаардлагыг бий болгож байна.

4.1. Хөдөө аж ахуйн салбар дахь усны барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалт, тэдгээрийн үр өгөөж

Орхон голын сав газрын тухайд хүн амын төвлөрөл харьцангуй өндөр, үйлдвэрлэл, газар тариалангийн гол бүсийн нэг тул хөдөө аж ахуйн чиглэлээр усны салбарт оруулах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ жилээс жилд өсөн нэмэгдсээр байна.

Монгол Улсын Засгийн газраас сүүлийн жилүүдэд бэлчээр усжуулалтад онцгой анхаарч, энэ чиглэлийн хөрөнгө оруулалт нэмэгдсэн билээ. Үндсэндээ 2008 он хүртэл бэлчээрийн ус хангамжийн хайгуул судалгаа хийхэд төсвөөс хөрөнгө зарцуулаагүй байсан нь зарим тохиолдолд жинхэнэ хэрэгцээтэй бэлчээрт худаг гаргахад бэрхшээл учруулж байсан бол 2009 оноос ХХААХҮЯ мал аж ахуйн ус хангамжинд зориулан улсын төсвөөс баталсан хөрөнгийн зарим хэсгийг хайгуул хийхэд зориулан зарцуулах болсон нь асуудлыг нааштай шийдэхэд дөхөм болжээ.

Сав газарт хамаарах аймгуудад бэлчээр усжуулахад зориулан гаргасан хөрөнгө оруулалтын байдлыг *Хүснэгт 59*–д үзүүлэв. Тус сав газарт хамаарч байгаа 5 аймгийн тухайд мал аж ахуйн ус хангамжинд зориулан зарцуулсан хөрөнгө оруулалт жилээс жилд өсч 2006 онд 108.2 сая байсан бол 2010 онд 2611.5 сая төгрөгт хүрчээ. Гадаадын зээл тусламжаар багагүй хөрөнгө оруулалт хийгддэг салбар нь мал аж ахуйн ус хангамж бөгөөд тухайлбал 2010 онд энэ таван аймагт зарцуулсан энэ чиглэлийн хөрөнгийн 53.0 хувийг эзэлжээ. Сүүлийн таван жилийн дүнгээр энэ хэмжээ 26.0 хувиас буугаагүй байна. Мөн хувийн хөрөнгө оруулалт 10-30 хувийн хооронд хэлбэлзжээ. Сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах явцад зардлын хуваарилалт хийхдээ эдгээр хүчин зүйлийг анхаарч үзэх нь зүйтэй юм.

2010 онд батлагдсан “Монгол мал” хөтөлбөрт бэлчээрт баригдсан худгийг эзэнтэй болгох талаар тусгасан нь хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжийг нэмэгдүүлэхэд чухал хувь нэмэр үзүүлэх бөгөөд цаашид усны үнэ, тариф бүрдэх явцад зардлаа нөхөх түвшинг нарийвчлан тооцоолж, хууль эрхийн баримт бичгүүдэд баталгаажуулж өгвөл, хөрөнгө оруулалт тэр дундаа улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтын үр ашиг, өртгөө нөхөх боломжийг бий болгох юм.

Хүснэгт 59 Худаг шинээр гаргах, сэргээн засварлахад зориулсан хөрөнгө оруулалт

сая төгрөг.

Аймаг	Худгийн тоо					Нийт					Улсын төсөв					Гадаадын ба олон улсын байгууллагын төсөл хөтөлбөрийн хөрөнгөөр					Хувийн				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Шинээр барьсан																									
Архангай	48	52	92	39	49	101.7	314.7	1003.2	296.1	571.9	68.5	134.7	704.6	145.0	472.9	26.3	176.4	296.6	135.5	75.6	6.9	3.6	2.0	15.6	23.4
Булган	120	107	56	61	60	260.6	589.8	533.6	352.4	605.0	53.2	372.5	281.0	86.5	211.5	188.8	195.3	238.8	253.0	365.1	18.6	22.0	13.8	12.9	28.4
Орхон	11	25	9	2	3	32.7	159.5	79.9	21.0	32.0	32.5	114.5	79.9			0.0	45.0			32.0	0.2			21.0	
Өвөрхангай	91	102	72	47	59	96.2	322.7	312.2	201.1	698.6	49.9	238.8	215.5	26.3	58.3	28.7	40.0	47.8	76.8	549.9	17.6	43.9	48.9	98.0	90.4
Сэлэнгэ	75	66	65	39	65	176.5	112.7	309.5	8.3	370.1	38.0	50.2	192.5	8.3	81.0	83.6	24.6	10.0		148.3	54.9	37.9	107.0		140.8
Сэргээн засварласан																									
Архангай	77	51	20	25	26	154.6	155.3	80.6	43.9	50.3	75.3	54.2	60.0		11.4	75.7	93.3	15.5	7.4	36.8	3.6	7.8	5.1	36.5	2.1
Булган	68	52	37	34	19	93.4	69.1	83.5	18.3	26.9	21.0	23.2	30.1	13.0	11.0	58.8	43.4	51.8	0.3	11.7	13.6	2.5	1.6	5.0	4.2
Орхон	4			5	5	0.7	0.0	0.0	3.7	3.7	0.2								3.7	3.7	0.5				
Өвөрхангай	99	78	59	39	60	131.7	58.3	71.6	17.7	157.0	50.1	44.6	42.8	0.5	3.4	66.9	2.6	10.4	7.0	123.7	14.7	11.1	18.4	10.2	29.9
Сэлэнгэ	78	36	37	38	68	34.1	57.7	124.5	118.8	96.0	25.3	2.4	64.0	1.2	32.0	2.7	41.8		4.7	25.0	6.1	13.5	60.5	112.9	39.0
Нийт дүн																									
Архангай	125	103	112	64	75	256.3	470.0	1083.8	340.0	622.2	143.8	188.9	764.6	145.0	484.3	102.0	269.7	312.1	142.9	112.4	10.5	11.4	7.1	52.1	25.5
Булган	188	159	93	95	79	354.0	658.9	617.1	370.7	631.9	74.2	395.7	311.1	99.5	222.5	247.6	238.7	290.6	253.3	376.8	32.2	24.5	15.4	17.9	32.6
Орхон	15	25	9	7	8	33.4	159.5	79.9	24.7	35.7	32.7	114.5	79.9	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0	3.7	35.7	0.7	0.0	0.0	21.0	0.0
Өвөрхангай	190	180	131	86	119	227.9	381.0	383.8	218.8	855.6	100.0	283.4	258.3	26.8	61.7	95.6	42.6	58.2	83.8	673.6	32.3	55.0	67.3	108.2	120.3
Сэлэнгэ	153	102	102	77	133	210.6	170.4	434.0	127.1	466.1	63.3	52.6	256.5	9.5	113.0	86.3	66.4	10.0	4.7	173.3	57.6	79.7	167.5	112.9	179.8
Дүн	**671**	**569**	**447**	**329**	**414**	**1082**	**1839.8**	**2598.6**	**1081.3**	**2611.5**	**414**	**1035.1**	**1670.4**	**280.8**	**881.5**	**531.5**	**662.4**	**670.9**	**488.4**	**1372**	**133.3**	**170.6**	**257.3**	**312.1**	**358.2**

Зураг 22. Мал аж ахуйн ус хангамжинд зарцуулсан хөрөнгө оруулалт

Монгол Улсын Засгийн газраас дотоодын газар тариалангийн бүтээгдэхүүнээр хүнсний хэрэгцээгээ хангах зорилт тавин, улмаар 2008-2010 онд хэрэгжүүлсэн “Атрын 3 дахь аян” хөтөлбөрийн хүрээнд усалгаатай тариаланд нэлээд хэмжээний хөрөнгө оруулсан нь зохих үр дүнгээ өгч үр тариа, төмснийхөө дотоодын хэрэгцээг бүрэн, хүнсний ногооны 50 гаруй хувийг хангах боломж бүрдээд байгаа билээ. Услалтын системд зориулан гаргаж буй улсын төсвийн хөрөнгө нь буцалтгүй тусламж хэлбэрээр олгогдож байгаа нь тус салбарт үйлдвэрлэл эрхлэх сонирхлыг дээшлүүлэн, усалгаатай талбайн хэмжээг нэмэгдүүлж байна. Байгаль цаг уурын хувьд тогтворгүй, цөлжилт эрчимтэй явагдаж буй манай орны хувьд усалгаатай тариалан нь найдвартай ургац авах нэг үндэс юм. Доорх хүснэгтээр сав газар дахь усалгаатай тариаланд оруулсан хөрөнгө оруулалтыг үзүүлэв.

Хүснэгт 60. Сав газар дахь услалтын системийн хөрөнгө оруулалт

сая.төгрөг.

Он	Нийт хөрөнгө оруулалт	Үүнээс: Улсын төсвийн	хувийн болон бусад
2005	90.4	40.4	50.0
2007	64.4	15.4	49.0
2008	8031.2	6401.6	1629.6

Усалгаатай тариаланд оруулж байгаа хөрөнгө оруулалт “Атрын 3-р аян” хэрэгжүүлсэнтэй холбоотойгоор эрс нэмэгдэж, 2008 он гэхэд 8.0 тэрбумд хүрсэн бөгөөд үүний дотор улсын төсвийн хөрөнгө оруулалт 2005 оныхоос 6.3 тэрбумаар нэмэгджээ. Мөн энэ салбарт хувийн хөрөнгө оруулалт багагүй хувийг эзэлдэг бөгөөд 50-иас дээш хувьд хүрч байгаа нь усалгаатай тариалангаас найдвартай ургац авч, ашиг олж болох боломжтойг харуулж байна.

4.2. Бусад салбарын усны барилга байгууламжинд оруулсан хөрөнгө оруулалт

Орхон голын сав газарт 2007-2008 онуудад Булган болон Эрдэнэбулган хотуудын үерийн хамгаалалтын байгууламж барихад зориулан 968 сая төгрөгийн хөрөнгө оруулалт хийсэн байна. Бусад аймгийн төв, сумдад энэ ажил хийгдээгүй байна. Цаашид гадаргын усны сүлжээ ихтэй, уулархаг бүсэд байрладаг тус сав газрын тухайд аймаг, сумын төвүүдийн үерийн хамгаалалтын судалгааг нарийвчлан хийж, шаардлагатай барилга байгууламжуудыг барьж, байгуулах хэрэгтэй байна.

Хүснэгт 61. Усны зарим барилга байгууламжид оруулсан хөрөнгө оруулалт

сая төг.

Төрөл	2007	2008	2009	2010
Үерийн хамгаалалт, дренаж	150.0	818.0	-	-
Цэвэр, бохир усны шугам сүлжээ болон холбогдох байгууламжууд	150.0	80.0	2355.6	260.0
Бүгд	**300**	**898.0**	**2355.6**	**260.0**

Дээрх хүснэгтээс үзэхэд ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжинд 2009 онд 2355.6 сая төгрөгийн хөрөнгө зарцуулсан нь сүүлийн 5 жилд хамгийн өндөр байсан байна. 2007 онд Архангай аймгийн зарим сумдын эмнэлгийн цэвэр усны асуудлыг шийдвэрлэхэд улсын төсвөөс 150 сая төгрөг зарцуулсан бол, 2008 онд Алтанбулагийн чөлөөт бүсийн ус хангамжинд 80 сая төгрөгийн хөрөнгө оруулалт хийжээ. Ийнхүү сав газарт ус хангамж, ариутгах татуургын асуудалд төдийлөн их хөрөнгө зарцуулаагүй байгаа нь хүн амын төвлөрөлтэй холбоотой боловч цаашид энэ талаар зайлшгүй анхаарах шаардлагатай юм. Ялангуа хүн амынхаа тоогоор Монгол орны усны 29 сав газраас 2-т орж байгаа тус сав газрын сумын төв, хөдөөгийн иргэдийн ус хангамж, ариун цэврийн асуудалд анхаарах нь Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилтод хүрэх чухал алхам билээ.

4.3. Хөрөнгө оруулалтын цаашдын чиг хандлага

МХЗ-д суурилсан үндэсний хөгжлийн цогц бодлого болон хөгжлийн бусад бодлого, зорилтот хөтөлбөрүүдээс харахад Усны салбарт (дэд бүтцэд) оруулах хөрөнгө оруулалт цаашид нэмэгдэх хандлагатай байгаа нь Монгол улсын эдийн засгийн хөгжил ялангуяа уул уурхайн салбарын эрчимтэй хөгжилтэй шууд холбоотой юм.

Монгол Улсын Засгийн газрын 320-р тогтоолоор эхний ээлжинд хэрэгжүүлэх томоохон төслүүдийн жагсаалтанд Орхон голоос ус дамжуулан Говийн бүсийн өсөн нэмэгдэж буй усны хэрэгцээг хангах зорилготой “Орхон-Говь” төсөл орсон байна. Мөн концессийн зүйлсийн жагсаалтад тусгагдсан байна. Энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд урьдчилсан байдлаар 540 орчим сая ам. доллар шаардагдах бөгөөд хөрөнгө оруулалтыг хөнгөлттэй зээлийн хэлбэрээр шийдвэрлэхээр урьдчилсан байдлаар төлөвлөөд байна.

Мөн тэргүүлэх чиглэл 2-т “Усалгаатай тариалангийн хөгжлийг дэмжих” төслийг боловсруулан хэрэгжүүлэх бөгөөд төслийн үр дүнд усалгаатай 25

мянган га-д улаан буудай, 10 мянган га-д хүнсний ногоо, 5 га-д малын тэжээл тариална" гэжээ. Энэхүү төсөлд баримжаалсан төсөвт өртөг 50 сая доллар байна гэсэн бол ХХААХҮЯ-ны Газар тариалангийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газраас хийсэн урьчилсан тооцоогоор эхний ээлжинд 18.1 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө шаардлагатай гэж үзжээ.[14]

"Ус" үндэсний хөтөлбөрийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний дагуу 2011-2016 онуудад тус сав газарт шинээр баригдахаар төлөвлөж буй усны барилга байгууламжинд 616.4 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө шаардагдах төлөвтэй байна. Эдгээрээс хамгийн их өртөгтэй төслүүдэд "Орхон-говь", аймгийн төвүүд болон хот, суурин газруудын ус хангамж, ариутгах татуургын системийг өргөтгөх, шинэчлэх ажлууд орж байна.

Цаашид усны менежментийн үйл ажиллагаанд хувийн хөрөнгө оруулалтыг дэмжих нь зардал хуваалцах чухал ач холбогдолтой. Усны салбарын зарим барилга байгууламж, тухайлбал үерийн хамгаалалт, далан суваг зэрэг нь санхүүгийн хувьд өртгөө нөхөх боломжгүй ч нийгэм, эдийн засгийн хувьд ач холбогдолтой байдаг. Иймээс хэрэглэгчдээс усны төлбөр авч тусгай сан байгуулах журмаар хөрөнгө оруулалтыг нь шийдвэрлэдэг зарим орны туршлагыг нэвтрүүлэх боломжийг судлах шаардлагатай.

Манай улсын эдийн засаг өсөн нэмэгдэхийн хэрээр гадаадын буцалтгүй тусламж, хөнгөлттэй зээл хумигдах нь зайлшгүй тул дээрх арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэх хөрөнгийн бусад эх үүсвэрүүдийг олж тогтоох нь чухал юм.

[14] Ш.Баранчулуун, ХХААХҮЯ, Усалгаатай тариалангийн хэлтэс

5. Усны эдийн засгийн үнэлгээ

Усны менежментийн шийдвэр гаргахад усны эдийн засгийн үнэлгээ чухал ач холбогдолтой. Усны эдийн засгийн үнэлгээ хийх олон аргууд байдаг бөгөөд энэ талаар бидний боловсруулан гаргаж буй Усны нөөц болон экологи, эдийн засгийн үнэлгээ хийх аргазүйн гарын авлагад тусгасан болно. Манай орны хувьд энэ чиглэлээр 1980-аад оноос эхлэн зарим судалгааг хийж эхэлсэн бөгөөд 2000 онд Геоэкологийн хүрээлэнд "Монгол орны усны экологи, эдийн засгийн үнэлгээ, усны нөөцийг ашиглах хамгаалах, нөхөн сэргээх шинжлэх ухааны үндэслэл" төсөл (Г.Долгорсүрэн) хэрэгжин, 2010 онд БОАЖ-ын Сайдын А-156-р тушаалаар "Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал" батлагдсан байна. Эдгээрт усны нөөцийг үнэлэх ерөнхий үнэлгээний арга буюу усны нийт үнэ цэнийг тодорхойлох аргачлал тусгагдсан байдаг.

Усны эдийн засгийн үнэлгээг хийхдээ байгалийн нөөцийг үнэлэх дараах үндсэн арга, хандлагуудыг ашигладаг. Үүнд:

Рентийн арга нь: нөөцийн хязгаарлагдмал, давтагдашгүй шинж чанарыг илэрхийлэх ба тухайн нөөцийн байрлал, тоо хэмжээ, чанар болон бүтээмжээс хамаарах бөгөөд нийлүүлэлтэд тургуурладаг байна. Дифференциал рентийн асуудал ч мөн энэхүү хандлагад хамаардаг. Ихэвчлэн хэрэглэх хүрээ нь хязгаарлагдмал, газар болон эрдэс-түүхий эдийн нөөцийн үнэлгээ хийхэд ашигладаг ажээ.

Эдийн засгийн нийт үнэ цэнийн концепци нь: орчин үед хамгийн өргөн хэрэглэгдэж байгаа бөгөөд нэлээд үр дүнтэйд тооцогдож байна. Энэ аргаар үнэлэхдээ:

- Хэрэглээний өртөг
- Шууд бус ашиглалтын өртөг
- Ирээдүйн ашиглалтын өртөг
- Нөөц баялгийг хэвээр хадгалсны өртөг зэргийг тодорхойлдог.

Зардлын арга нь: а/ Байгалийн тухайн нөөцийн эрэл хайгуулын болон ашиглалтын нийт зардлаар тодорхойлогдоно. Энэ аргыг ихэвчлэн эрдэс-түүхий эдийн нөөцийг үнэлэхэд хэрэглэнэ. Сул тал нь чанар болон байрлал сайтай нөөц баялаг харьцангуй доогуур үнэлэгддэг явдал юм.

б/ Нөхөн сэргээлтийн арга нь: Тодорхой газар нутаг дахь байгалийн нөөц баялгийг нөхөн сэргээхэд гарах зардлаар тодорхойлогдоно. Байгалийн нөхөн сэргээлт, ховор амьтан ургамлыг үнэлэхэд тохиромжтой. Гэхдээ нэг сул тал нь байгалийн нөөц шавхагдан, талхагдсан байх тусам гарах зардал өндөр, энэ хэмжээгээр чанар сайтай нөөцөөс өндөр үнэлэгдэж болно.

Зах зээлийн хандлага: Байгалийн нөөц нь зах зээлийн үнэ болон хэрэглэгчийн төлөхөд бэлэн байдал (ТББ, *WTP*), хүлээн зөвшөөрөх байдал (ХЗБ, *WTA*)-аар хэмжигдэнэ. Энэ тохиолдолд байгаль орчны бохирдол, түүний үр дагаврыг арилгах зэрэг асуудал орхигдох талтайг анхаарах хэрэгтэй.

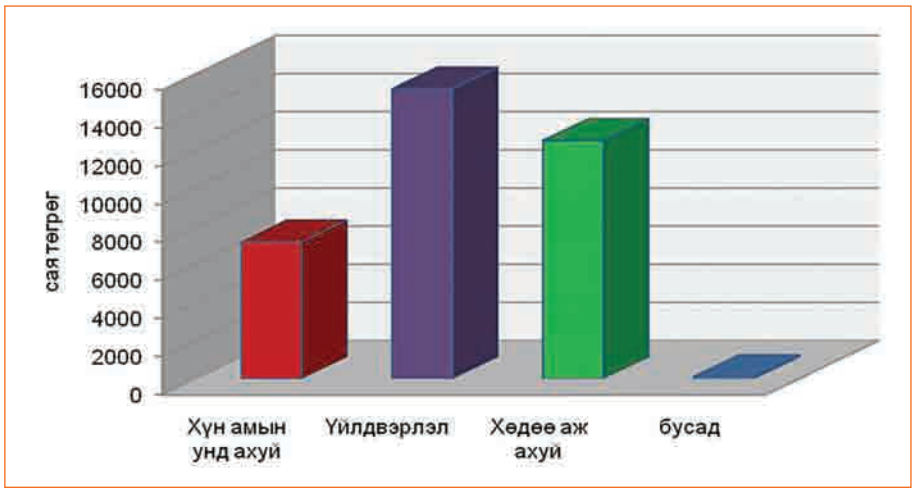
Үр дүнгийн аргыг орлого олж болох байгалийн нөөц баялгийг үнэлэхэд ашиглах ба нөөцийг ашиглан бий болсон бүтээгдэхүүний борлуулалтаас олох оролгоор эдийн засгийн үнэлгээ нь тодорхойлогддог. Ихэвчлэн ойн нөөцийг үнэлэхэд тохиромжтой. Мөн усалгаатай тариалангийн үр ашгийн үнэлгээнд ашиглаж болно.

Алдагдсан боломжийн өртгийн аргаар байгалийн нөөцийг аль нэг зорилгоор ашиглах нь өөр ямар нэгэн зүйлд ашиглахаас татгалзахад хүргэх бөгөөд үүнээс гарах үр дүнг үнэлдэг. (Жишээлбэл, аль нэг газарт усан сан байгуулж ашигласнаар тухайн газрыг хөдөө аж ахуйн зориулалтаар ашиглахаас татгалзахад хүрч болох бөгөөд үүнээс гарах ашиг, алдагдлыг харьцуулан тооцоолно гэсэн үг юм.) Зарим талаараа энэ арга нь зардлын аргатай салшгүй холбоотойгоос гадна, төлбөр төлөхөд бэлэн байдлын судалгааг мөн ашиглах нь бий.

Төслийн хүрээнд Орхон голын сав газрын усны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг хийхдээ төлбөр төлөхөд бэлэн байдлын судалгаанд үндэслэсэн зах зээлийн аргыг ашигласан болно. Төлөхөд бэлэг байдлын талаарх судалгааг Дэлхийн Банкнаас “Туул голын эхэн хэсгийн эдийн засгийн үнэ цэнэ” төслийн хүрээнд хийснээс гадна мөн тус төслийн хүрээнд Туул голын сав газарт хийхэд ижил үр дүн гарч байв. Цаашид энэ талын судалгааг бусад сав газруудад хийх нь усны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээ хийхэд чухал ач холбогдолтой.

Төлбөр төлөхөд бэлэн байдал гэдэг нь байгаль орчны тав тухтай байдал зэрэг байгаль орчны зарим үйлчилгээг сайжруулахад хэрэглэгчийн төлөхөд бэлэн байгаа хамгийн их мөнгөний хэмжээ бөгөөд энэ нь хэрэглэгч бусад зүйлд зарцуулахын оронд нөхцөл байдлыг сайжруулан, эсвэл хэвээр нь хадгалахад зориулах мөнгөний хэмжээ юм.

Иймхүү төлбөр төлөхөд бэлэн байдлын судалгаанд тулгуурлан хийсэн Орхон голын сав газрын усны эдийн засгийн үнэлгээний үр дүнг *Зураг 23*-д харуулав.



Зураг 23. Орхон голын сав газрын усны эдийн засгийн үнэлгээ

Тус сав газрын хувьд хувьд ус хэрэглээний ач холбогдлоороо аж үйлдвэрлэлийн ус хэрэглээ хамгийн өндөр бөгөөд хөдөө аж ахуйнх түүний

дараа орж байгааг харж болно. Энэ нь цаашид Усны салбарын асуудал шийдвэрлэхэд үйлдвэрлэл болон хөдөө аж ахуйн ус хангамжинд түлхүү анхаарах шаардлагатай гэсэн үг юм. Гэхдээ аливаа нийгмийн нэн тэргүүнд анхаарах салбар бол хүн амын ундны ус хангамж бөгөөд үүнийг Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилтод ч тусгасан байгаа билээ.

Түүнчлэн Дэлхийн Усны Түншлэлийн Техникийн зөвлөх хорооноос гаргасан аргачлалд тулгуурлан газрын доорх усны экологи, эдийн засгийн үнэлгээг хийсэн болно. Энэхүү үнэлгээнд ус ханган нийлүүлэхэд гарч буй зардлыг хэрэглэгчийн тоо зэрэг үзүүлэлт тогтмол байхаар, харин усны эх үүсвэрийн ундарга, гүн, түүнд хамааран гарах зардал гэсэн үзүүлэлтүүдийг Монгол орны усны 29 сав газраар дундажлан тооцоолсноос гадна экологийн нөхцөл байдлыг тооцохын тул экологийн итгэлцүүрийг тодорхойлон хэрэглэсэн болно. Энэхүү ажилд эдийн засагч Т.Норовжав, доктор Н.Жадамбаа, газрын доорх усны мэргэжилтэн Д.Батжаргал, доктор Г.Даваа, эдийн засагч, доктор Ц.Цэрэнбалжир зэрэг энэ чиглэлээр ажиллаж байсан эрдэмтэд, мэргэжилтнүүдийн бүтээл, судалгааг ашигласан болно.

Нэгж буюу нэг шоометр усны эдийн засгийн үнэлгээ $Ү_{жі}$ (төг/м^3) нь дараах томъёогоор илэрхийлэгдэнэ. Үүнд:

$$Ү_{жі} = З_{хн}+Ө_{аб}+ДН_{эз}+ДН_{бо} \qquad [2]$$

Үүнд:

$З_{хн}$ – нийт ханган нийлүүлэх зардал, нэгжид ногдох, төг/м^3
$Ө_{аб}$ – алдагдсан боломжийн өртөг, нэгжид ногдох, төг/м^3
$ДН_{эз}$- эдийн засгийн дам нөлөө, нэгжид ногдох, төг/м^3
$ДН_{бо}$- байгаль орчны дам нөлөө, нэгжид ногдох, төг/м^3

Эдийн засгийн нийт өртөг нь ханган нийлүүлэх нийт зардал болон алдагдсан боломжийн өртөг, эдийн засгийн дам нөлөөнөөс үүсэх зардлаас бүрдэнэ.

Алдагдсан боломжийн өртөг. Нэг хэрэглэгч ус ашигласнаар өөр хэрэглэгч түүнийг ашиглах хувилбарыг үгүйсгэж болох бөгөөд энэ тохиолдолд бий болох өртгийг тусгана. Ус ашиглалтын өөр хувилбар байхгүй үед энэ зардал тэгтэй тэнцэх ба, нөгөө хэрэглэгчийн ашиглалтын өртөг тухайн сонгосон хувилбарынхаас өндөр байгаа тохиолдолд нөөцийг үр ашиггүй зарцуулснаас үүсэх хохирол тооцогдоно гэсэн үг юм. Мөн байгаль орчинд гарах өөрчлөлттэй холбоотой зардал ч энд тусгагдах боломжтой.

Эдийн засгийн дам нөлөө. Ус бол байнгын хөдөлгөөнд оршдог байгалийн баялаг билээ. Энэ нь голын урсгалын дээд доод хэсэгт байрлаж буй хэрэглэгчдийн хувьд тодорхой ашиглалтын хязгаарыг бий болгодог байна. Хамгийн түгээмэл тохиолддог жишээ бол урсгалын дээд хэрэглэгч ус бохирдуулснаас доод хэрэглэгч энэхүү чанарын шаардлагад нийцэхгүй усыг хэрэглэхээс өөр аргагүй байдалд хүрдэг. Нуур, цөөрөм, газрын доорх усны хувьд ч иймэрхүү нөхцөл байдал үүсэх нь бий. Энэ тохиолдолд тэрхүү хязгаарлагдмал байдал хэрэглэгчид нэмэлт зардал бий болгоно. Эдийн засгийн дам нөлөө эерэг, сөрөг аль нь ч байж болохыг анхаарах хэрэгтэй. Эерэг дам нөлөөний жишээ: газрын доорх усаар усалгаа хийж байгаа тохиолдолд хөрсний усыг тэтгэнэ. Энэ нь зардал хэмнэх боломжийг олгож эерэг нөлөөг бий болгодог байна. Харин усалгаанд хэрэглэсэн ус давсжин урсгалын доод

хэсгийн хэрэглэгчдэд нэмэгдэл зардал үүсгэх нь сөрөг нөлөөллийн жишээ болно.

Усны нийт өртөг нь эдийн засгийн өртөг дээр байгаль орчны буюу экологийн дам нөлөөний зардлыг нэмсэнтэй тэнцэнэ.

Байгаль орчны дам нөлөө. Энэ нь хүн амын эрүүл мэнд болон экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хадгалахтай холбоотой ойлголт юм. Голын дээд хэсгийн хэрэглэгч ус бохирдуулснаас доод хэсгийн хүн амын эрүүл мэнд, экосистемд учрах нөлөөг энэ ойлголтод хамааруулдаг байна.

Орхон голын сав газрын тухайд үнэлгээг 2008 оны үнээр тодорхойлсон ба үр дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 62. Газрын доорх усны үнэлгээ

төг/м³.

Сав газрын нэр	Эдийн засгийн үнэлгээ		Экологийн итгэлцүүр	Экологи э/з-ийн үнэлгээ	
	хүн ам	м.а.а		хүн ам	м.а.а
Орхон	1926	827	1	1926	827
Туул	1857	686	1.3	2414	892

Ус ханган нийлүүлэх зардалд урсгал зардлаас гадна, элэгдлийн зардал, мөн хайгуул, өрөмдлөгийн зардал зэргийг тусгасан болно. Үүнд: 1 шоометр усанд ногдох

- Урсгал зардал 880 төг
- Элэгдлийн зардал 740 төг байв.

Орхон голын сав газарт одоогоор усны нөөц хүрэлцээтэй тул алдагдсан боломжийн өртөг тооцогдоогүй бөгөөд харин байгаль орчин болон эдийн засгийн дам нөлөөллийг бохир ус цэвэрлэх зардалд тулгуурлан тооцоолоход 306 төгрөг болсон байна. Ингээд дээрх аргачлалаар тооцоолоход тус сав газрын усны үнэлгээ 1926 төг/м^3, малын ус хэрэглээнийх 827 төг/м^3 байв. Тус сав газрын тухайд газрын доорх усны экологийн итгэлцүүрийг 1-ээр авсан болно. Итгэлцүүр нь усны нөөцийн нөхөн сэргээгдэх байдлыг харуулсан болно.

Дүгнэлт:

1. Орхон голын сав газар нь манай улсын нийт хүн амын 9 орчим хувь амьдардаг, аж үйлдвэр харьцангуй өндөр хөгжсөн, улсын экспортын 30 орчим хувийг бүрдүүлдэг, эдийн засгийн өндөр ач холбогдолтой бүс нутаг юм. Усны эдийн засгийн үнэлгээгээр тус сав газарт уул уурхай, аж үйлдвэрлэлийн ус хангамжийн асуудалд гол анхаарал хандуулах шаардлагатай нь харагдаж байна.
2. Сав газарт Хангайн бүсийн тулгуур төв Хархорин, Эрдэнэт хот болон Булган, Сүхбаатар, Цэцэрлэг хотууд байрладаг бөгөөд тэдгээрийн ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламжийг сайжруулахад онцгой анхаарах шаардлагатай байна.
3. Монгол Улс МХЗ-д суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогодоо аялал жуулчлалыг эрчимтэй хөгжүүлэх зорилт тавьсан билээ. Орхон голын сав газар нь дэлхийн соёлын өвд бүртгэгдсэн Орхоны хөндий гэх мэт улсын түүх соёл, байгалийн үзэсгэлэнт газар олонтой, аялал жуулчлал хөгжүүлэх таатай орчин бүрдсэн газар болно. Иймээс аялал жуулчлалын дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд анхаарч жуулчны баазуудад бага оврын ус хангамж, ариун цэврийн болон ус цэвэрлэх, зайлуулах байгууламжийн шинэ технологи нэвтрүүлэх ажлыг зохион байгуулах хэрэгтэй юм.
4. Усны эрчим хүчний нөөц ихтэй тул УЦС байгуулан ашиглах нь эдийн засаг, экологийн хувьд өндөр ач холбогдолтой.
5. Байгаль, цаг уурын хувьд усалгаатай тариалан хөгжүүлэх таатай нөхцөл бүрдсэн тул цаашид услалтын системүүдийг шинээр байгуулах, сэргээн засварлах, тэдгээрийн эзэмшилт, ашиглалтыг сайжруулах шаардлагатай.
6. Сав газарт, ялангуяа Орхон, Сэлэнгэ зэрэг аймгуудад 100 га бэлчээрт ногдох малын тоо хэт өндөр байгаа нь цаашид мал сүргийн тоо толгойг бус, харин чанарыг дээшлүүлэх шаардлагатайг харуулж байна.

Ашигласан хэвлэл

1. *Монгол улсын 2011 оны төсвийн тухай Монгол Улсын хууль*, 2010.
2. *Усны тухай Монгол Улсын хууль*, 2004.
3. *Ус рашааны нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль*, 1995.
4. *Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал*, УИХ-ын 48-р тогтоол, 2010.
5. *Монгол Улсын хөгжлийн үзэл баримтлал*, УИХ-ын 26-р тогтоол, 1996.
6. *Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилт*, УИХ-ын 25-р тогтоол, 2005.
7. *Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний Хөгжлийн үзүүлэлт бодлого*, УИХ-ын 12-р тогтоол, 2008.
8. *Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөр*, УИХ-ын 35-р тогтоол, 2008.
9. *Монгол Улсын бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлал*, УИХ-ын 57-р тогтоол, 2001
10. *Монгол Улсад эдийн засгийн чөлөөт бүс байгуулах үзэл баримтлал*, УИХ-ын 87-р тогтоол, 1995.
11. *Бүсийн тулгуур төв хотуудын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө*, УИХ-ын 01-р тогтоол, 2003.
12. *Монгол улсын төрөөс орон сууцны талаар баримтлах бодлого*, УИХ-ын 25-р тогтоол, 1999.
13. *Монгол мал үндэсний хөтөлбөр*, УИХ-ын 23-р тогтоол, 2010.
14. *Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн үндэсний хөтөлбөр*, УИХ-ын 29-р тогтоол, 1998.
15. *Төрөөс хөдөөгийн талаар баримтлах бодлого, үндсэн чиглэл*, УИХ-ын 32-р тогтоол, 1996.
16. *Төрөөс хүнс хөдөө аж ахуйн талаар баримтлах бодлого*, УИХ-ын 29-р тогтоол, 2003.
17. *Төрөөс малчдын талаар баримтлах бодлого*, УИХ-ын 39-р тогтоол, 2009.
18. *Төсвийн хүрээний мэдэгдэл, төсвийн төсөөллийг зөвшөөрөх тухай*, УИХ-ын 39-р тогтоол, 2010.
19. *Монгол улсын 2009-2011 оны төсвийн төсөл*, Монгол Улсын ЗГ, 2008.
20. *Хангайн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөр*, Засгийн газрын 202-р тогтоол, 2005.
21. *Төвийн бүсийн хөгжлийн хөтөлбөр*, Засгийн газрын 202-р тогтоол, 2005.
22. *Монгол улсыг үйлдвэржүүлэх хөтөлбөр*, Монгол Улсын ЗГ-ын 299-р тогтоол, 2009.
23. *Орон нутагт үйлдвэрлэл хөгжүүлэх чиглэл*, Монгол Улсын ЗГ-ын 178-р тогтоол, 2009.
24. *Ус үндэсний хөтөлбөр*, УИХ-ын 24-р тогтоол, 2010.
25. *Ус үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө*, Монгол Улсын ЗГ-ын 304-р тогтоол, 2010.
26. *Ус рашааны нөөц ашигласны төлбөрийн хувь хэмжээг шинэчлэн тогтоох тухай*, Монгол Улсын ЗГ-ын 351-р тогтоол, 2009.

27. *Хувийн хэвшлийн хөгжлийг дэмжих үндэсний стратеги*, Монгол Улсын ЗГ-ын 36-р тогтоол, 2011.

28. *Сүү үндэсний хөтөлбөр*, Монгол Улсын ЗГ-ын 239-р тогтоол, 2006.

29. *Хүнсний баталгаат байдал үндэсний хөтөлбөр*, Монгол Улсын ЗГ-ын 32-р тогтоол, 2009.

30. *Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ нөхөн төлбөр тооцох аргачлал*. БОАЖ-ын сайдын А-156-р тушаал, Улаанбаатар: БОАЖЯ, 2010.

31. *Хүн амын хоол тэжээлийн физиологийн норм*, ЭМ-ийн сайдын 257-р тушаал, 2008.

32. *Ус хэрэглээний түр норм*, Байгаль орчны сайдын 153 дугаар тушаал, 1995.

33. *Цэвэр усны үнэ, хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах үйлчилгээний төлбөрийг тооцох аргачлал*, Дэд бүтцийн сайдын 17-р тушаал, 2003.

34. *Шинэ бүтээн байгуулалт, дунд хугацааны зорилтот хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө,* Монгол улсын сайд, ЗГХЭГ-ын дарга, ЗТБХБ-ын сайд, БОАЖ-ын сайдын хамтарсан тушаал 55/85/А-72, 2011.

35. ADB. *Mongolia Development Outlook*. Ulaanbaatar: ADB, 2011.

36. Agudelo J.I. *The Economic Valuation of Water, Principles and Methods*. PhD Thesis, Delft: INESCO-IHE, 2001.

37. Ц.Балдандорж, Н.Сонинхишиг, *Сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн гарын авлага*. Улаанбаатар: Дэлхийн усны түншлэл, Сав газрын байгууллагын олон улсын сүлжээ, 2009.

38. Ц.Балдандорж, *Монгол орны усны нөөцийн менежмент*. Улаанбаатар, 2004.

39. Ш.Баранчулуун, “Усалгаатай газар тариалангийн хөгжлийн бодлого”, *Усны салбарын бодлого, хэтийн хандлага, тулгамдсан асуудлууд*. Улаанбаатар: Усны газар, 2011.

40. Д.Басандорж, *Хөдөөгийн хүн амын ус хангамж ариун цэврийн нөхцөл*. Улаанбаатар: НҮБХХ, 2010.

41. Б.Бат, *Усны салбар ба эдийн засгийн хөгжил*. Улаанбаатар: УННМ төсөл, 2010.

42. С.Батболд, *Бидний туулах зам уудам*. Улаанбаатар: shuud.mn, 2011.

43. Х.Батболд бусад, *Хүн амын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн хүртээмж*. Улаанбаатар: НҮБ-ийн хөгжлийн хөтөлбөр, 2004.

44. Batsaikhan U., Hans P.B., Himmelsbach R., Schuler K. *Fostering the Sustainable Livelhoods of Herders in Mongolia Via Collective Action*. Ulaanbaatar: Mongolian Society for Range Management, 2010.

45. Бобылов С. Н., Ходжаев А.Ш. *Экономика природопользования*. Москва: ИНФРА-М, 2004.

46. *Боловсрол, соёл, шинжлэх ухааны яамны 2010 оны үйл ажиллагааны тайлан*. УА-ны тайлан, Улаанбаатар: БСШУЯ, 2011.

47. У.Борчулуун, *ЭБЭХ-ний салбарын бодлогын тайлан*. УЗБАТ, Улаанбаатар: Усны төв, 2010.

48. Brown, Lester R. *Eco-Economy*. New York: Eart policy Institute, 2001.

49. П.Бямбацэрэн бусад, *Монгол улсын хүн амын 2008-2030 оны хэтийн тооцоо*. Улаанбаатар: УСХ, 2008.

50. Chapagain A.K. *Exploring Methods to Assess the Value of Water*. Delft : UNESCO-IHE, 2000.

51. Christopher Lant. *Water Resources Sustainability: An Ecological Economics Perspective*. Final, Illinois: UNESCO-IHE, 2004.

52. EC. *WFD CIS Guidance Document No. 1, Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive*. Luxembourg: Europian Communities, 2003.

53. Д.Ганболд, *Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн гарын авлага*. Улаанбаатар: Дэлхийн байгаль хамгаалах сан, 2010.

54. Т.Ганболд, "Монгол улсын УЦС-ын хөгжил, түүний ирээдүй." *Усны салбарын бодлого, хэтийн хандлага, тулгамдсан асуудлууд*. Улаанбаатар: Усны газар, 2011.

55. Green Colin H. *Water Economics: Principles and Practice*. Chennai, India: WILYE, 2003.

56. Guidance document №1, *Economics and the environment*, European Communities, 2003.

57. Г.Даваадорж, *ХХААХҮ-ийн салбарын бодлогын тайлан*. ҮЗБАТ, Улаанбаатар: Усны төв, 2010.

58. "Ус хангамж, усны барилга байгууламж" техникийн тайлан, "Монгол оронд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь" төсөл, Улаанбаатар, 2011.

59. Д.Дагвадорж, *БОАЖ-ын салбарын бодлогын тайлан*. ҮЗБАТ, Улаанбаатар: Усны төв, 2010.

60. Dinar A, Subramanian A. *Water Pricing Experience*. Technical paper №386, Washington D.C.: World Bank, 1997.

61. Г.Долгорсүрэн бусад, *Монгол орны усны нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, УБ 2000 он*. Төслийн тайлан, Улаанбаатар: ГЭХ, 2000.

62. Думнов А.Д. "Водоемкость экономики России и других стран: какова же реальность?" *Использование и охрана природных ресурсов России*, 2009.3.

63. Ильичева М.В. "Методы оценки экономического ущерба от негативного влияния загрязненной среды." *Известия Челябинского научного центра*, 2005 оны Ноябрь 1: 112-116.

64. Д.Карл, Л.Очирхуяг, *Монголын зүүн бүс нутгийн газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг эрчимжүүлэх боломж*. Тойм судалгаа, Улаанбаатар: USAID, Translink, 2009.

65. Л.Жанчивдорж, *Хөдөө аж ахуйн усан хангамжийн менежмент*. Үнэлгээний тайлан, Улаанбаатар: "Монгол оронд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь" төсөл, 2007.

66. Jack Pezzey, Pavel Puncochar and others. *Household water pricing in OECD countries*. Final Report, Paris: OECD, 1999.

67. Jarit van de Visch, *Mission report 1*,Ulaanbaatar, 2009.

68. Jarit van de Visch, *Mission report 2*,Ulaanbaatar, 2010.

69. Jarit van de Visch, *Mission report 3*,Ulaanbaatar, 2011.

70. Jordan, J. L. "The Effectiveness of Pricing as a Stand-Alone Water Conservation

Program." *Water Resources Bulletin, American Water Resources Association*, 1994.

71. Lucy Emerton, Erloy Bos. *Value, counting ecosystem as water infrastructure*. Switzerland and Cambridge, UK : WB, 2004.
72. Люси Эмертон, Н.Эрдэнэсайхан болон бусад, *Туул голын эхийн экосистемийн эдийн засгийн цэнэ цэнэ*. Улаанбаатар: Олон улсын Сэргээн босголт, Хөгжлийн банк; Дэлхийн банк, 2009.
73. Марриот, Б.Эрдэнэ-Очир. *Монголын экологийн эмзэг байдал*. Улаанбаатар: НҮБ-ын хөгжлийн хөтөлбөр, 2002.
74. Mitchel D.M., Hanemann W.M. . *Setting Urban Water Rates for Efficiency and Conservation*. Final report, Sacramento C.A.: California Urban Water Conservation Council, 1994.
75. "Монгол оронд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь" төсөл, *Монгол улсын Усны салбарын өнөөгийн байдлын цэлгээний нэгдсэн тайлан,* Улаанбаатар, 2007.
76. МУЗГ, Бүс нутгийн эдийн засгийг дэмжих хөтөлбөр. *Үйлдвэржүүлэлтийн судалгаа*. Улаанбаатар: Улаанбаатар, 2009.
77. МУШУА, ГЗХ. *Монгол улсын үндэсний атлас*. Улаанбаатар: ШУА, Газарзүйн хүрээлэн, 2009.
78. НҮБ-ын Ус ба ариун цэврийн хамтарсан хөтөлбөр. *Монгол улсын салбарын засаглалын хүрээнд байгууллагын бүтэц, зохион байгуулалтын чадавхийг бэхжүүлэх цэлгээний тайлан*, Улаанбаатар: НҮБХХ, 2010.
79. ОСНААУГ-ууд. *Санхүүгийн тайлан,* 2008-2010.
80. Павлова И. М. *Оценка эколого-экономического ущерба и платежей за загрязнения окружашей среды, учебное пособие,*. Уч. пособие, Москва: МГУП, 2008.
81. P. Rogers, R. Bhatia, A. Huber. *Water as na Social and Economic Good: Haw to Put the Principle into Practice*. Sweden: GWP, TAC, 1998.
82. Raftelis G. A. *Water and Wastewater Finance and Pricing*. Boca Raton, FL.: Lewis, 1989.
83. Robert, A.Young. *Determinig the Economic Value of Water*. Washington: Resources for the Future, 2005.
84. СХ, Сэлэнгэ аймгийн. *Нийгэм эдийн засгийн танилцуулга, 2010.12*. Сүхбаатар: САСХ, 2011.
85. Сэлэнгэ аймгийн СХ. *Нийгэм эдийн засгийн танилцуулга*. Сүхбаатар: Сэлэнгэ аймгийн ЗДТГ, 2010.
86. Татварын ерөнхий газар. *Албан ёсны мэдээллүүд*. Албан бичиг, Улаанбаатар: ТЕГ, 2010.
87. УСХ *Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл-2007*. Улаанбаатар: УСХ, 2008.
88. *Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл-2008*. Улаанбаатар: УСХ, 2009.
89. *Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл-2009*. Улаанбаатар: УСХ, 2010.
90. *Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл-2010*. Улаанбаатар: УСХ, 2011.
91. *Хүн ам орон сууцны 2010 оны улсын тооллого, Үндсэн үр дүн*. Улаанбаатар: "ВСІ' хэвлэлийн компани, 2011.
92. *Хөдөө аж ахуй салбар 2009 онд*. Улаанбаатар: УСХ, 2010.

93. *Хөдөө аж ахуйн салбар 2008 онд*. Улаанбаатар: ҮСХ, 2009.

94. *Хөдөө аж ахуйн салбар 2010 онд*. Улаанбаатар: ҮСХ, 2011.

95. ҮСХ, *Монгол улсын хүн амын 2008-2030 оны хэтийн тооцоо*, Улаанбаатар, 2008.

96. ҮХШХ. *Монгол улсын эдийн засаг, нийгмийн хөгжил 2009 онд*. Улаанбаатар: НҮБ-ын хүн амын сан, 2010.

97. Холина В.Н. *Основы экономики природопользования*. Санкт Петербург: Питер, 2005.

98. П.Хишигсүрэн, "Газар ашиглалт" техникийн тайлан,

99. *Хүн амын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламжийн хүртээмж*, НҮБ-ын хөгжлийн хөтөлбөр,2004

100. Ө.Цэдэндамба, *ЗТБХБ-ын салбарын бодлогын тайлан*. ҮЗБАТ, Улаанбаатар: Усны төв, 2010.

101. UNDP, GWP, EUWI. *Economics in Sustanable Water Management*. GWP, 2008.

102. UNSD, London Group on Environmental Accounting. *System of Environmental-Economic Accounting for Water*. Final draft, london: United Nations Statistics Division, 2007.

103. WB. *Mongolia Infrastructure Report, annex 4. Water supply and sanitation*, 2006.

104. Х.Ыханбай *Байгаль орчны эдийн засаг ба байгалийн нөөцийн тогтвортой менежмент*. Улаанбаатар, 2005.

105. APCTT-UNESCAP, *Mongolia: Renewable Energy Report*, Ulaanbaatar, 2007

106. *"Сэргээгдэх эрчим хүч" цндэсний хөтөлбөр*, Монгол УИХ-ын 32-р тогтоол, Улаанбаатар, 2005.

107. WWF, *Хар нуур-Ховд голын сав газрын усны нөөц, байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн өнөөгийн төлөв байдал, хэтийн хандлага, Суурь судалгааны эмхэтгэл*, Улаанбаатар, 2010.

108. Б.Цэрэндаш, *Бэлчээрийн даац тодорхойлох аргачлал*, Улаанбаатар, 2006.

109. *Архангай аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр*, Аймгийн ИТХ, 2006.

110. *Архангай аймгийн хөгжлийн цогц бодлого 2011-2021 он*, Аймгийн ИТХ, Цэцэрлэг хот, 2011.

111. *Булган аймгийн эдийн засгийг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх хөтөлбөр*, Аймгийн ИТХ, 2006.

112. *Булган аймгийн хөгжлийн цогц бодлого 2010-2021 он*, Аймгийн ИТХ, Булган, 2011.

113. *Орхон аймгийн хөгжлийн цогц бодлого 2009-2021 он*, Аймгийн ИТХ, Эрдэнэт хот, 2011.

114. *Өвөрхангай аймгийн хөгжлийн цогц бодлого 2007-2015 он*, Аймгийн ИТХ, Арвайхээр хот, 2007.

115. *Сэлэнгэ аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр (2007-2021)*, Аймгийн ИТХ, Сүхбаатар хот, 2007.

116. *Төв аймгийн хөгжлийн хөтөлбөр (2008-2023)*, Аймгийн ИТХ, Зуунмод сум, 2008.

Веб сайтууд

1. http://www.bouldercolorado.gov/files/principles_of_water_rates_fees_and_charges-awwa_excerpt.pdf
2. http://wn.com/watertariff
3. www.iltod.mn.
4. http://pmis.gov.mn/
5. http://www.statistic.mn
6. http://www.raftelis.com/Water and Wastewater Rate Survey/
7. www.world.bank
8. www.cabinet.gov.mn..
9. www.cap-net.org.
10. www.cfe-eutax.org.,
11. www.charmeck.org
12. www.economy.bsu.by
13. www.esa.un.org
14. www.fao.org.
15. www.london.ca
16. www.saws.org.
17. www.unesco-ihe.org.
18. www.undp.org.
19. www.water.epa.gov.
20. www.waterky.org
21. www.worldbank.org
22. http://maps.grida.no/go/graphic/water-poverty-index-by-country-in-2002
23. http://holland.angloinfo.com/.
24. http://www.legalinfo.mn/
25. http://hdr.undp.org/en/statistics/

Хавсралтууд

Хавсралт 1. Судалгаанд ашигласан мэдээ, мэдээлэл, тэдгээрийн эх сурвалж

№	Мэдээ, мэдээллийн төрөл	Эх сурвалж	Хугацаа	Мэдээллийн чанар	Мэдээлэл авах боломж	Тайлбар
1. Ус ашиглалтын эдийн засгийн судалгаа						
Унд ахуйн ус хангамж						
1	Төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон хүн ам	Орон нутгийн захиргаа, Эрдэнэт-Ус ХХК	2004-2008	сайн	боломжтой	Сав газарт томилолтоор ажиллаж хийсэн судалгаа
2	Худаг, усан сангаас хэрэглэдэг хүн ам	Орон нутгийн Захиргаа, ОСНААУГ	2008	дунд	боломжтой	Сум багийн түвшинд хүндрэлтэй
3	Хамгаалалтгүй эх үүсвэрээс хэрэглэдэг хүн ам	Орон нутгийн Захиргаа, ОСНААУГ	2008	дунд	боломжтой	Малчид ихэвчлэн энэ бүлэгт хамрагддаг
4	Ус хангамжийн байгууллагууд	ГХБГЗЗГ, ОСНААУГ	2008	сайн	боломжтой	
Ариун цэврийн байгууламж					боломжтой	
1	Төвлөрсөн ариун цэврийн сүлжээнд холбогдсон хүн ам	Орон нутгийн Захиргаа, ОСНААУГ	2008	дунд	боломжтой	
2	Цэвэрлэх байгууламжид холбогдсон хүн ам	Орон нутгийн Захиргаа, ОСНААУГ	2008	дунд	боломжтой	
3	Цэвэрлэх байгууламжууд	Орон нутгийн Захиргаа, ОСНААУГ	2008	дунд	боломжтой	
Ус хэрэглэгч, ашиглагчдын үндсэн үзүүлэлтүүд						
1	Хөдөө аж ахуй	ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Нийт тариалсан талбай	ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Усалгаатай талбай	ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Малын тоо	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Нийт бүтээгдэхүүн	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Орлого	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Малчид	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Бусад ХАА-н ажиллагсад	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
	Нийт ХАА-н	ҮСХ, ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
2	Аж үйлдвэрлэл	ҮСХ, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	

№	Мэдээ, мэдээллийн төрөл	Эх сурвалж	Хугацаа	Мэдээллийн чанар	Мэдээлэл авах боломж	Тайлбар
	Гол салбаруудын хүчин чадал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Эдгээр салбарт ажиллагсад	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
3	Эрчим хүч	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Байгаа хүчин чадал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Үйлдвэрлэсэн эрчим хүч	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
5	Уул уурхайн үйлдвэрлэл	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Олборлогч компаниуд	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Нийт ажиллагсад	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Нийт хүчин чадал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	дунд	боломжтой	
6	Загас агнуур	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	хувиараа загас агнуур эрхлэгчдийг бүрэн гаргах боломжгүй
	Хүн өдрөөр	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
7	Устай холбоотой жуулчлал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
	Нийт жуулчин, хүн өдрөөр	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
	Хүн өдрийн зардал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
	Нийт ажиллагсад	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
	Жуулчдын баазын нийт хүчин чадал	YCX, холбогдох web, бусад	2008	ховор	хүндрэлтэй	
8	Үерийн хамгаалалт	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	боломжтой	
	Хамгаалагдсан бүсийн хүн ам	YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	хүндрэлтэй	
		YCX, холбогдох web, бусад	2008	сайн	хүндрэлтэй	
2. Үндсэн загвар болон чиг хандлагын үнэлгээ						
Макро эдийн засгийн бодлогын чиг хандлагууд						
1	ХАА-н бодлогын чиг хандлага, тайлан, судалгаа	Холбогдох web-үүд, яамд, бичиг баримт	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
2	Аж үйлдвэрийн бодлогын чиг хандлага, тайлан, судалгаа	Холбогдох web-үүд, яамд, бичиг баримт	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
3	Эрчим хүчний бодлогын чиг хандлага, тайлан, судалгаа	Холбогдох web-үүд, яамд, бичиг баримт	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
4	Уул уурхайн бодлогын чиг хандлага, тайлан, судалгаа	Холбогдох web-үүд, яамд, бичиг баримт	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
5	Бусад салбаруудын бодлогын чиг хандлага, тайлан, судалгаа	Холбогдох web-үүд, яамд, бичиг баримт	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
Макро эдийн засгийн өөрчлөгдөх хүчин зүйлс						
1	Хүн амын өсөлт	YCX, ДБ, АХБ бусад	2000-2008	сайн	боломжтой	

№	Мэдээ, мэдээллийн төрөл	Эх сурвалж	Хугацаа	Мэдээллийн чанар	Мэдээлэл авах боломж	Тайлбар
2	Малын өсөлт	УСХ, ДБ, АХБ бусад	2000-2008	сайн	боломжтой	
3	Эдийн засгийн өсөлт	УСХ, ДБ, АХБ бусад	2000-2008	сайн	боломжтой	
4	Усны үнэ тарифын өөрчлөлт	УСХ, УСУГ, ОСНААГ	2004-2008	сайн	боломжтой	
5	Технологийн өөрчлөлт	ХХААХҮЯ, бусад яамд, ҮХШХ	2008	сайн	боломжтой	
6	Ахуй усны хэрэглээний өөрчлөлт	УСХ, УСУГ, ОСНААГ	2000-2008	сайн	боломжтой	
7	ХАА, услалтын систем	ХХААХҮЯ	2004-2008	сайн	боломжтой	
8	Аж үйлдпвэрлэл	ХХААХҮЯ болон холбогдох яамд	2004-2008	сайн	боломжтой	
9	Цаг уурын өөрчлөлт	МШУА	Одоог хүртэл	сайн	боломжтой	
Төлөвлөгдөж буй бодлогууд ба хөрөнгө оруулалт						
1	Ус хангамж цэвэрлэх байгууламжид төлөвлөгдсөн хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
2	Бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд зарцуулагдах хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
3	Үерийн хамгаалалтад зарцуулагдах хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
4	Хөрсний уснаас хамгаалах арга хэмжээний хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
5	Технологийн шинэчлэлд зориулах хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
6	Ус хангамжийг сайжруулах хөрөнгө оруулалт	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
7	Бусад арга хэмжээ хөтөлбөрүүд	СЯ, бусад холбогдох яам газрууд			боломжтой	
3. Өртгөө нөхөх байдлын үнэлгээ /усны үйлчилгээний салбар бүрээр						
Усны үйлчилгээний үнэ						
1	Усны одоогийн үнэ тариф	Захиргаа, ОСНААУГ		сайн	боломжтой	
	Үнэ	Захиргаа, ОСНААУГ		сайн	боломжтой	
	Үнийн тогтолцоо	Захиргаа, ОСНААУГ		сайн	боломжтой	
2	Хөнгөлөлт, тусламжууд	ДБ, АХВ, ОНЗ		дунд	боломжтой	
	Орон нутгийн байгуллагууд	ДБ, АХВ, ОНЗ		дунд	боломжтой	
	Нийт салбар	ДБ, АХВ, ОНЗ		дунд	боломжтой	
Усны үйлчилгээний санхүүгийн зардал						

№	Мэдээ, мэдээллийн төрөл	Эх сурвалж	Хугацаа	Мэдээллийн чанар	Мэдээлэл авах боломж	Тайлбар
1	Үндсэн зардал	Захиргаа, ОСНААУГ		дунд	боломжтой	Балансад байгууллагын хэмжээгээр тусгасан байдаг нь ус бохир ус халаалт гэж ялгахад хүндрэл учруулдаг
	Үндсэн хөрөнгийн	Захиргаа, ОСНААУГ		дунд	боломжтой	
	Сэргээн засварлалтын	Захиргаа, ОСНААУГ		дунд	боломжтой	
2	Ашиглалт, үйлдвэрлэлийн зардал	Захиргаа, ОСНААУГ		дунд	боломжтой	
3	Удирдлагын зардал	Захиргаа, ОСНААУГ		дунд	боломжтой	
Байгаль орчны зардал						
1	Татвар төлбөр шингээсэн зардал	ОН-ийн БХГ		дунд	боломжтой	
2	Шууд үнэлгээ	Судалгааны ажлууд		дунд	хүндрэлтэй	
	Байгаль орчны чанарын өөрчлөлт	Судалгааны ажлууд		дунд	хүндрэлтэй	
	Эдийн засгийн үнэлгээ/ төлөхөд бэлэн байдал	Судалгааны ажлууд		ховор	хүндрэлтэй	
3	Урьдчилан сэргийлэх, хохирлыг бууруулах үйл ажиллагааны зардал	ОН-ийн БХГ		дунд	хүндрэлтэй	
4. Эдийн засгийн суурь үзүүлэлт, мэдээ мэдээллүүд						
1	ДНБ	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2008	сайн	боложтой	
2	Хүн ам	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2009	сайн	боложтой	
3	Зээлийн хүү	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2010	сайн	боложтой	
4	Ажилгүйдэл	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2011	сайн	боложтой	
5	Инфляци	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2012	сайн	боложтой	
6	Эдийн засгийн бусад холбогдох мэдээ, мэдээллүүд	YCX, web site, ОН-ийн СГ	2004-2013	сайн	боложтой	
	Тайлбар: ОН-орон нутаг СГ-Статистикийн газар					

Хавсралт 2. Сав газар дахь хүн амын тоо, нягтшил, 2010 он

хүн.

№	Сум	Бэлчээр, %	Бүгд	аймгийн төв	сумын төв	хөдөө	нягтшил, *хүн/км²*
	Архангай		49405	20054	7346	22005	2.4
1	Батцэнгэл	100	3745		1051	2694	1.1
2	Булган	100	2436		972	1464	0.8
3	Ихтамир	74.4	4162		1057	3105	1.2
4	Өгийнуур	82.1	2593		629	1964	1.8
5	Өлзийт	100	3040		801	2239	1.8
6	Төвшрүүлэх	100	3280		1088	2192	2.8
7	Цэнхэр	100	5407		966	4441	1.7
8	Хашаат	16.7	365			365	0.8
9	Хотонт	100	4324		782	3542	1.8
10	Эрдэнэбулган	100	20054	20054		0	319.4
	Баянхонгор		670	0	0	670	0.9
11	Эрдэнэцогт	20.9	670			670	0.9
	Булган		23627	11638	4004	7985	3.1
13	Бугат	23.2	266			266	0.6
19	Булган	100	12408	11638		770	139.6
14	Бүрэгхангай	37.7	623			623	0.4
17	Могод	74	2136		579	1557	1
18	Орхон	100	2924		959	1965	0.7
16	Сайхан	67	2896		1211	1685	1.6
12	Хангал	9.8	86			86	1.4
15	Хишиг-Өндөр	54.9	2288		1255	1033	1.6
	Дархан-Уул		326	0	0	326	1.6
20	Орхон	46.4	326			326	1.6
	Орхон		87869	84950	1110	1809	106.3
21	Баян-Өндөр	100	84950	84950			153.5
22	Жаргалант	100	2919		1110	1809	10.7
	Өвөрхангай		29768	0	17431	12337	3.4
28	Бат-Өлзий	100	6381		4091	2290	2.5
25	Есөнзүйл	24.4	1440		858	582	2.8
24	Зүүнбаян-Улаан	20.2	687			687	1.1
26	Өлзийт	35.6	1355		560	795	1.7
23	Уянга	10.1	683			683	1.6
27	Хархорин	86.6	12411		9040	3371	6.2
29	Хужирт	100	6811		2882	3929	4.1
	Сэлэнгэ		42101	21942	12756	7403	4.4
30	Алтанбулаг	36.5	4426		4067	359	7.2
35	Баруунбүрэн	100.0	2850		1283	1567	1.2
32	Зүүнбүрэн	57.5	476			476	1.0
36	Орхон	83.0	2080		1013	1067	2.0
34	Орхонтуул	71.9	1658			1658	0.9
38	Сант	100	2225		1575	650	1.7
31	Сайхан	47.6	982			982	1.9
39	Сүхбаатар	100	22065	21942		123	484.3
33	Хушаат	54.4	1406		991	415	1.7
37	Шаамар	75.4	3933		3827	106	7.6
	Төв		1832	0	630	1202	2
40	Цээл	65	1832	0	630	1202	2
	Сав газрын дүн		**235599**	**138584**	**43277**	**53737**	**4.4**

Эх сурвалж: УСХ-ны мэдээ, Төслийн Газар ашиглалтын тайланд суурилан эдийн засгийн мэргэжилтний хийсэн тооцоо

Хавсралт 3. Сав газарт хамаарах аймаг, сумдын хүн ам, насны бүлгээр, 2010 он

хүн.

Сум	Хүн ам, хүнээр			0-15	16-60	60-аас дээш
	сумын	сав газрын	%			
Архангай		49405		14324	32229	2853
Батцэнгэл	3745	3745	100	1037	2423	285
Булган	2436	2436	100	722	1578	136
Ихтамир	5230	4162	79.6	1286	2621	255
Өгийнуур	3021	2593	85.8	796	1681	116
Өлзийт	3040	3040	100	920	1970	150
Төвшрүүлэх	3280	3280	100	875	2196	209
Хашаат	3325	365	11.0	111	232	22
Хотонт	4324	4324	100	1432	2543	349
Цэнхэр	5407	5407	100	1757	3393	257
Эрдэнэбулган	20054	20054	100	5388	13592	1074
Баянхонгор		670		242	395	33
Эрдэнэцогт	4206	670	15.9	242	395	33
Булган		23627		6046	15905	1676
Бугат	2486	266	10.7	77	175	14
Булган	12408	12408	100	2949	8510	949
Бүрэгхангай	2486	623	25.1	198	376	49
Могод	2683	2136	79.6	646	1347	143
Орхон	2924	2924	100	750	1989	185
Сайхан	3726	2896	77.7	829	1885	182
Хангал	4522	86	1.9	22	58	6
Хишиг-Өндөр	3137	2288	72.9	574	1565	149
Дархан-Уул		326		82	225	19
Орхон	95043	326	0.3	82	225	19
Орхон	0	87869		28219	54703	4947
Баян-Өндөр	84950	84950	100	27185	53051	4714
Жаргалант	2919	2919	100	1034	1652	233
Өвөрхангай		29768		9394	18384	1990
Бат-Өлзий	6381	6381	100	2253	3826	302
Есөнзүйл	3242	1440	44.4	508	830	102
Зүүнбаян-Улаан	4166	687	16.5	204	449	34
Өлзийт	2739	1355	49.5	441	813	101
Уянга	9659	683	7.1	218	438	27
Хархорин	12933	12411	96.0	3631	7876	904
Хужирт	6811	6811	100	2140	4152	519
Сэлэнгэ		42101		11188	28575	2337
Алтанбулаг	5051	4426	87.6	1213	3013	201
Баруунбүрэн	2850	2850	100	933	1772	145
Зүүнбүрэн	2665	476	17.8	132	316	27
Орхонтуул	3617	1658	45.8	495	1067	96
Орхон	2298	2080	90.5	601	1348	130
Сайхан	8809	982	11.2	251	692	39
Сант	2225	2225	100	628	1495	102
Сүхбаатар	22065	22065	100	5513	15287	1265
Хушаат	1754	1406	80.2	444	887	75
Шаамар	3968	3933	99.1	978	2698	257
Төв		1832		523	1210	98
Цээл	2387	1832	76.7	523	1210	98
Сав газрын дүн		**235599**		**70019**	**151627**	**13953**

Хавсралт 4. Сав газарт байгаа мал сүргийн тоо, 2010 он

толгой.

Аймаг, сум	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	бүгд
Архангай	529	84763	98563	487843	369287	1508446
Батцэнгэл	45	16652	14768	95941	67420	194826
Булган		6 238	13775	15450	21695	57158
Ихтамир	1	13186	19882	61733	43927	138728
Өгийнуур	380	7290	6647	66 775	44281	125374
Өлзийт	32	10773	8167	78759	51833	149564
Төвшрүүлэх		2940	3 545	22 989	19 096	48570
Хашаат	49	2118	1 303	22196	11925	37593
Хотонт		7728	6675	48716	44322	107441
Цэнхэр	20	11271	15 679	42163	38543	107676
Эрдэнэбулган	2	6566	8122	33121	26244	74055
Баянхонгор	2	1120	5063	7732	7461	21379
Эрдэнэцогт	2	1120	5063	7732	7461	21379
Булган	220	68977	51981	366831	218780	706789
Бугат	0	1450	2100	7436	5362	16348
Булган	1	2881	5168	22733	16554	47337
Бүрэгхангай	153	4076	4734	39099	29005	77066
Могод	9	14912	8770	82364	36295	142351
Орхон	14	18861	14984	83890	65765	183514
Сайхан	42	18944	9546	87694	34731	150958
Хангал	0	454	1119	2949	2914	7436
Хишиг-Өндөр	1	7399	5559	40665	28154	81778
Дархан-Уул	130	584	3113	7819	4384	16029
Орхон	130	584	3113	7819	4384	16029
Орхон	182	10713	17767	73090	67447	169199
Баян-Өндөр	176	6899	11442	55789	48146	122452
Жаргалант	6	3814	6325	17301	19301	46747
Өвөрхангай	294	33539	26456	190494	150404	401186
Бат-Өлзий	0	7958	11053	33033	35310	87354
Есөнзүйл	31	1537	591	12020	8496	22675
Зүүнбаян-Улаан	1	1021	668	5299	5425	12415
Өлзийт	54	2320	1036	18209	10415	32035
Уянга	0	866	1787	4299	5642	12594
Хархорин	165	9946	6326	67259	49540	133236
Хужирт	43	9891	4994	50374	35576	100878
Сэлэнгэ	429	25259	50332	237039	182418	495476
Алтанбулаг	1	489	2111	6297	3630	12527
Баруунбүрэн	75	6954	10169	65573	44330	127101
Зүүнбүрэн	5	1210	3913	16649	11419	33196
Орхон	0	2825	6979	31128	29397	70330
Орхонтуул	292	6861	7542	52670	42737	110103
Сайхан	1	1635	3405	17833	13630	36503
Сант	55	2781	6235	30368	23125	62564
Сүхбаатар	0	815	3935	4145	4619	13514
Хушаат		1084	2651	5942	3936	13613
Шаамар	0	605	3391	6434	5595	16025
Төв	46	4623	4293	31105	24801	64867
Цээл	46	4623	4293	31105	24801	64867
Дүн	**1 831**	**229579**	**257568**	**1 401952**	**1 024981**	**2 915911**

Хавсралт 5. Сав газар дахь малын хэрэглээний зарлага, 2010 он

төлгөй.

Аймаг, сум	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	26	4070	6477	100241	43593	154407
Батцэнгэл	2	687	899	18285	7223	27096
Булган	0	207	752	3281	2228	6467
Ихтамир	0	455	1227	11585	4742	18008
Өгийнуур	17	304	385	9010	3428	13144
Өлзийт	2	398	440	13801	5248	19889
Төвшрүүлэх	0	325	299	7979	3711	12313
Хашаат	2	86	71	3337	1039	4536
Хотонт	0	772	674	14567	7415	23428
Цэнхэр	2	521	1029	10516	4807	16875
Эрдэнэбулган	0	316	702	7880	3753	12651
Баянхонгор	0	55	459	1306	818	2639
Эрдэнэцогт	0	55	459	1306	818	2639
Булган	18	11738	11236	122931	85147	231069
Бугат	0	208	616	3272	2387	6484
Булган	6	1157	2445	14418	10897	28922
Бүрэгхангай	1	99	317	4939	5424	10779
Могод	3	2319	1648	25695	11774	41439
Орхон	5	2902	2624	23103	26034	54667
Сайхан	2	4196	2214	35966	14368	56746
Хангал	0	78	297	1347	1621	3342
Хишиг-Өндөр	1	779	1076	14191	12642	28690
Дархан-Уул	30	171	1887	9462	8206	19755
Орхон	30	171	1887	9462	8206	19755
Орхон	3	2313	6837	57047	45944	112144
Өвөрхангай	30	0	0	39157	9561	48748
Бат-Өлзий	0	0	0	6661	1995	8656
Есөнзүйл	4	0	0	2068	468	2540
Зүүнбаян-Улаан	0	0	0	1731	376	2108
Өлзийт	5	0	0	3951	631	4588
Уянга	0	0	0	993	340	1332
Хархорин	16	0	0	11232	3009	14257
Хужирт	5	0	0	12520	2742	15267
Сэлэнгэ	60	1252	5110	33473	49541	89436
Алтанбулаг	4	12	113	1291	616	2036
Баруунбүрэн	24	279	412	2527	12337	15580
Зүүнбүрэн	0	69	421	1202	2822	4515
Орхон	4	206	880	3793	4658	9541
Орхонтуул	0	88	118	2008	1567	3781
Сайхан	1	108	354	3306	2936	6704
Сант	0	213	885	4717	4889	10705
Сүхбаатар	11	132	499	2039	2874	5556
Хушаат	16	21	494	11299	12355	24185
Шаамар	0	124	933	1289	4486	6833
Төв	0	491	373	3471	2579	6914
Цээл	0	491	373	3471	2579	6914
Нийт дүн	**166**	**20089**	**32379**	**367088**	**245390**	**665113**

Хавсралт 6. Сав газарт бэлтгэсэн мах, нядалгааны жингээр, 2010 он

тонн.

Аймаг, сум	тэмээ	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	7.8	1172.0	1768.3	4009.6	1569.4	8527.1
Батцэнгэл	0.7	197.7	245.5	731.4	260.0	1435.4
Булган	0.0	59.6	205.3	131.2	80.2	476.3
Ихтамир	0.0	130.9	335.0	463.4	170.7	1100.0
Өгийнуур	5.1	87.4	105.2	360.4	123.4	681.6
Өлзийт	0.5	114.5	120.2	552.0	188.9	976.2
Төвшрүүлэх	0.0	93.5	81.5	319.2	133.6	627.7
Хашаат	0.7	24.9	19.3	133.5	37.4	215.8
Хотонт	0.1	222.5	183.9	582.7	266.9	1256.1
Цэнхэр	0.5	150.0	280.9	420.7	173.0	1025.1
Эрдэнэбулган	0.0	90.9	191.5	315.2	135.1	732.8
Баянхонгор	0.0	16.0	125.4	52.2	29.5	223.1
Эрдэнэцогт	0.0	16.0	125.4	52.2	29.5	223.1
Булган	5.3	3380.5	3067.3	4917.2	3065.3	14435.6
Бугат	0.1	60.0	168.1	130.9	85.9	445.0
Булган	1.7	333.2	667.4	576.7	392.3	1971.3
Бүрэгхангай	0.2	28.5	86.5	197.5	195.3	508.0
Могод	0.9	668.0	449.8	1027.8	423.9	2570.3
Орхон	1.4	835.7	716.4	924.1	937.2	3414.8
Сайхан	0.6	1208.5	604.3	1438.6	517.2	3769.4
Хангал	0.0	22.3	80.9	53.9	58.4	215.5
Хишиг-Өндөр	0.4	224.3	293.9	567.7	455.1	1541.3
Дархан-Уул	8.9	49.1	515.2	378.5	295.4	1247.1
Орхон	8.9	49.1	515.2	378.5	295.4	1247.1
Орхон	0.9	666.1	1866.5	2281.9	1654.0	6469.4
Өвөрхангай	9.0	0.0	0.0	1566.3	344.2	1919.5
Бат-Өлзий	0.0	0.0	0.0	266.4	71.8	338.3
Есөнзүйл	1.1	0.0	0.0	82.7	16.9	100.7
Зүүнбаян-Улаан	0.1	0.0	0.0	69.2	13.6	82.9
Өлзийт	1.6	0.0	0.0	158.1	22.7	182.4
Уянга	0.0	0.0	0.0	39.7	12.2	52.0
Хархорин	4.8	0.0	0.0	449.3	108.3	562.4
Хужирт	1.4	0.0	0.0	500.8	98.7	601.0
Сэлэнгэ	18.0	360.5	1395.0	1338.9	1783.5	4895.9
Алтанбулаг	1.2	3.4	30.9	51.6	22.2	109.3
Баруунбүрэн	7.1	80.3	112.5	101.1	444.1	745.2
Зүүнбүрэн	0.0	20.0	114.9	48.1	101.6	284.6
Орхон	1.2	59.4	240.3	151.7	167.7	620.2
Орхонтуул	0.0	25.3	32.3	80.3	56.4	194.4
Сайхан	0.3	31.0	96.5	132.3	105.7	365.8
Сант	0.0	61.3	241.6	188.7	176.0	667.7
Сүхбаатар	3.4	38.0	136.3	81.6	103.5	362.7
Хушаат	4.8	5.9	134.9	452.0	444.8	1042.4
Шаамар	0.0	35.8	254.8	51.6	161.5	503.7
Төв	0.1	141.4	101.8	138.8	92.9	475.0
Цээл	0.1	141.4	101.8	138.8	92.9	475.0
Нийт дүн	**49.9**	**5785.7**	**8839.5**	**14683.5**	**8834.0**	**38192.7**

Хавсралт 7. Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн бэлтгэл, 2010 он

мян. л.

Аймаг, сум	адуу	үхэр	хонь	ямаа	нийт
Архангай	2142.3	11318.8	642.3	376.9	14480.4
Батцэнгэл	256.8	1180.8	82.3	29.3	1549.2
Булган	101.9	1268.8	18.4	18.9	1408.0
Ихтамир	266.9	2218.9	65.6	28.6	2579.9
Өгийнуур	228.4	853.9	104.7	62.7	1249.7
Өлзийт	269.8	987.8	116.4	53.7	1427.6
Төвшрүүлэх	409.3	922.3	83.6	72.6	1487.7
Хашаат	28.7	149.9	28.8	9.4	216.8
Хотонт	53.8	474.6	37.5	16.2	582.1
Цэнхэр	161.8	1274.7	23.1	12.0	1471.6
Эрдэнэбулган	364.9	1987.3	82.1	73.6	2507.9
Баянхонгор	30.7	609.0	9.3	8.0	657.0
Эрдэнэцогт	30.7	609.0	9.3	8.0	657.0
Булган	2721.1	7135.5	659.6	410.3	10926.5
Бугат	45.2	301.4	14.4	9.6	370.6
Булган	170.1	1078.7	61.1	47.3	1357.1
Бүрэгхангай	112.1	502.1	39.1	27.4	680.8
Могод	554.5	1235.5	157.7	70.3	2017.9
Орхон	661.9	1874.8	133.6	122.2	2792.6
Сайхан	925.7	1272.8	176.6	72.9	2448.1
Хангал	15.2	162.3	5.4	5.7	188.6
Хишиг-Өндөр	236.4	707.8	71.7	54.9	1070.8
Дархан-Уул	20.8	431.5	21.4	16.2	489.9
Орхон	20.8	431.5	21.4	16.2	489.9
Орхон	384.5	2820.6	144.1	81.9	3431.1
Өвөрхангай	381.3	2202.1	157.8	79.4	2820.5
Бат-Өлзий	170.1	1161.3	38.9	34.1	1404.3
Есөнзүйл	31.8	77.4	16.6	6.9	132.7
З/баянулаан	7.9	42.6	1.3	1.1	52.9
Өлзийт	17.8	87.4	9.5	4.2	118.9
Уянга	9.9	126.2	2.8	2.9	141.8
Хархорин	87.1	458.0	66.8	26.6	638.5
Хужирт	56.7	249.3	21.9	3.7	331.5
Сэлэнгэ	1316.9	8000.3	355.0	277.2	9949.5
Алтанбулаг	31.5	393.2	11.5	6.6	442.8
Баруунбүрэн	279.1	1182.4	74.9	50.6	1587.0
Зүүнбүрэн	58.4	547.5	22.9	15.7	644.5
Орхон	179.9	1287.6	56.4	53.3	1577.2
Орхонтуул	340.9	1085.6	74.5	60.4	1561.4
Сайхан	111.4	672.4	34.6	26.4	844.8
Сант	169.2	1099.1	52.6	40.0	1360.9
Сүхбаатар	50.9	712.6	7.4	8.2	779.1
Хушаат	57.9	410.2	9.0	6.0	483.1
Шаамар	37.5	609.8	11.4	9.9	668.5
Төв	119.5	594.3	45.3	26.5	785.7
Цээл	119.5	594.3	45.3	26.5	785.7
Нийт дүн	**7117.3**	**33112.0**	**2034.9**	**1276.3**	**43540.5**

Хавсралт 8. Бэлтгэсэн ноос, ноолуур, хөөвөр хялгас, 2010 он

тонн.

Аймаг, сум	тэмээний ноос	бодын хөөвөр	бодын хялгас	хонины ноос	ямааны ноолуур
Архангай	1.7	15.0	20.4	804.4	165.2
Батцэнгэл	0.1	2.3	3.1	146.7	27.4
Булган	0.0	1.3	1.7	26.3	8.4
Ихтамир	0.0	2.3	3.1	93.0	18.0
Өгийнуур	1.1	1.0	1.4	72.3	13.0
Өлзийт	0.1	1.2	1.7	110.7	19.9
Төвшрүүлэх	0.0	0.9	1.3	64.0	14.1
Хашаат	0.2	0.2	0.3	26.8	3.9
Хотонт	0.0	2.2	3.0	116.9	28.1
Цэнхэр	0.1	2.2	2.9	84.4	18.2
Эрдэнэбулган	0.0	1.4	1.9	63.2	14.2
Баянхонгор	0.0	0.3	0.4	9.0	1.9
Эрдэнэцогт	0.0	0.3	0.4	9.0	1.9
Булган	0.7	6.9	9.4	465.2	72.2
Бугат	0.0	0.2	0.3	9.8	1.7
Булган	0.0	0.5	0.7	33.4	5.8
Бүрэгхангай	0.5	0.4	0.6	40.9	8.4
Могод	0.0	1.4	1.9	108.5	12.3
Орхон	0.1	1.9	2.6	104.0	22.1
Сайхан	0.1	1.6	2.2	117.2	11.8
Хангал	0.0	0.1	0.1	3.8	1.0
Хишиг-Өндөр	0.0	0.7	0.9	47.6	9.0
Дархан-Уул	0.4	0.3	0.4	14.4	2.6
Орхон	0.4	0.3	0.4	14.4	2.6
Орхон	0.6	1.8	2.5	124.7	31.2
Өвөрхангай	1.1	5.8	8.0	393.7	74.6
Бат-Өлзий	0.0	2.1	2.9	67.0	15.6
Есөнзүйл	0.1	0.2	0.2	20.8	3.7
Зүүнбаян-Улаан	0.0	0.2	0.3	17.4	2.9
Өлзийт	0.2	0.3	0.4	39.7	4.9
Уянга	0.0	0.2	0.3	10.0	2.7
Хархорин	0.6	1.2	1.6	112.9	23.5
Хужирт	0.2	1.6	2.2	125.9	21.4
Сэлэнгэ	0.8	2.8	3.8	180.5	44.8
Алтанбулаг	0.0	0.1	0.2	8.0	1.2
Баруунбүрэн	0.3	0.8	1.0	60.6	13.5
Зүүнбүрэн	0.0	0.2	0.3	11.1	2.6
Орхон	0.0	0.3	0.3	18.0	5.0
Орхонтуул	0.3	0.4	0.6	21.1	6.2
Сайхан	0.0	0.2	0.3	16.4	4.0
Сант	0.0	0.2	0.2	14.5	3.5
Сүхбаатар	0.1	0.3	0.3	7.4	2.4
Хушаат	0.1	0.2	0.2	17.3	4.2
Шаамар	0.0	0.2	0.3	6.2	2.2
Төв	0.1	0.3	0.5	21.5	5.0
Цээл	0.1	0.3	0.5	21.5	5.0
Нийт дүн	**5.3**	**33.3**	**45.4**	**2013.3**	**397.6**

Хавсралт 9. Малын арьс шир бэлтгэл, 2010 он

ширхэг.

Аймаг, сум	тэмээний шир	адууны шир	үхрийн шир	хонины арьс	ямааны арьс	нийт
Архангай	26	14726	24802	140218	81626	261398
Батцэнгэл	2	1890	2879	23444	11553	39769
Булган	0	356	2151	4585	3735	10828
Ихтамир	0	934	4382	15131	7928	28376
Өгийнуур	17	986	1351	10631	5164	18150
Өлзийт	2	1013	1379	18440	8979	29813
Төвшрүүлэх	0	2221	1688	14553	10064	28526
Хашаат	2	229	218	4004	1491	5945
Хотонт	0	4049	3221	21957	15161	44388
Цэнхэр	2	1667	3612	14677	8405	28363
Эрдэнэбулган	0	1380	3919	12796	9145	27240
Баянхонгор	0	58	583	1451	858	2949
Эрдэнэцогт	0	58	583	1451	858	2949
Булган	18	12854	14623	135503	92634	255631
Бугат	0	231	661	3435	2456	6783
Булган	6	1228	2797	15246	11374	30650
Бүрэгхангай	1	107	334	5046	5591	11079
Могод	3	2629	2276	28998	13336	47242
Орхон	5	3151	3327	25206	27904	59592
Сайхан	2	4495	2587	38690	15566	61340
Хангал	0	79	311	1378	1652	3420
Хишиг-Өндөр	1	818	1165	14603	13041	29628
Дархан-Уул	30	171	1905	9472	8222	19799
Орхон	30	171	1905	9472	8222	19799
Орхон	0	136	906	1749	2193	4984
Өвөрхангай	30	4987	10612	66053	32271	113953
Бат-Өлзий	0	1412	4769	10923	5777	22880
Есөнзүйл	4	154	117	3267	1290	4832
Зүүнбаян-Улаан	0	221	433	3057	1109	4819
Өлзийт	5	286	229	6264	1734	8519
Уянга	0	71	524	1628	948	3170
Хархорин	16	756	812	16726	8495	26804
Хужирт	5	1815	1917	20689	8533	32959
Сэлэнгэ	60	1503	5830	27282	31188	65863
Алтанбулаг	4	39	268	1583	847	2741
Баруунбүрэн	24	306	567	2820	4032	7749
Зүүнбүрэн	0	97	576	1495	3053	5220
Орхон	4	233	1035	4085	4889	10246
Орхонтуул	0	115	273	2301	1798	4487
Сайхан	1	135	508	3599	3166	7410
Сант	0	240	1040	5010	5120	11410
Сүхбаатар	11	159	654	2332	3105	6261
Хушаат	16	82	381	2285	3264	6027
Шаамар	0	98	528	1772	1915	4313
Төв	0	497	380	3495	2608	6980
Цээл	0	497	380	3495	2608	6980
Нийт дүн	**146**	**22079**	**45016**	**249719**	**158967**	**475926**

Хавсралт 10. Сав газрын малын өсөлтийн төсөөлөл

мян.толгой.

Аймаг	Малын төрөл	2008	2010	2015	2021
Архангай	**Бүгд**	**1508.4**	**1041.0**	**1226.3**	**1202.7**
	тэмээ	0.4	0.5	0.6	0.7
	адуу	122.6	84.8	107.1	96.8
	үхэр	130.7	98.6	176.0	237.7
	хонь	668.3	487.8	581.0	569.0
	ямаа	586.5	369.3	361.6	298.4
Баянхонгор	**Бүгд**	**18.6**	**21.4**	**25.5**	**24.2**
	тэмээ	0.0	0.0	0.0	0.0
	адуу	0.9	1.1	1.4	1.3
	үхэр	4.3	5.1	7.2	8.0
	хонь	7.3	7.7	9.6	9.3
	ямаа	6.1	7.5	7.2	5.6
Булган	**Бүгд**	**801.2**	**706.8**	**884.9**	**917.8**
	тэмээ	0.1	0.2	0.3	0.5
	адуу	70.7	69.0	109.1	111.9
	үхэр	51.3	52.0	123.4	206.4
	хонь	405.0	366.8	439.0	429.6
	ямаа	274.0	218.8	213.0	169.4
Өвөрхангай	**Бүгд**	**632.4**	**401.2**	**447.9**	**420.0**
	тэмээ	0.3	0.3	0.4	0.7
	адуу	48.0	33.5	43.7	40.0
	үхэр	45.7	26.5	37.1	41.0
	хонь	302.4	190.5	219.3	216.1
	ямаа	236.1	150.4	147.4	122.2
Сэлэнгэ	**Бүгд**	**575.7**	**495.5**	**719.5**	**855.4**
	тэмээ	0.4	0.4	0.7	1.1
	адуу	22.6	25.3	70.1	133.7
	үхэр	46.0	50.3	144.9	297.0
	хонь	254.3	237.0	332.6	315.9
	ямаа	252.3	182.4	171.2	107.7
Төв	**Бүгд**	**62.6**	**64.9**	**107.7**	**156.0**
	тэмээ	0.0	0.0	0.1	0.1
	адуу	4.2	4.6	23.1	56.7
	үхэр	3.2	4.3	17.5	44.1
	хонь	29.8	31.1	44.0	41.8
	ямаа	25.5	24.8	23.0	13.2
Дархан-Уул	**Бүгд**	**29.5**	**16.0**	**23.8**	**28.4**
	тэмээ	0.2	0.1	0.2	0.4
	адуу	0.6	0.6	0.6	0.5
	үхэр	3.8	3.1	8.3	14.7
	хонь	13.4	7.8	10.6	10.2
	ямаа	11.5	4.4	4.1	2.6

Аймаг	Малын төрөл	2008	2010	2015	2021
Орхон	**Бүгд**	**268.9**	**169.2**	**213.5**	**224.7**
	тэмээ	0.2	0.2	0.3	0.6
	адуу	11.3	10.7	16.7	24.0
	үхэр	21.1	17.8	38.7	63.4
	хонь	111.0	73.1	93.2	90.2
	ямаа	125.3	67.4	64.7	46.6
Сав газрын дүн	**Бүгд**	**3897.3**	**2915.9**	**3649.2**	**3829.1**
	тэмээ	1.6	1.8	2.6	4.2
	адуу	280.9	229.6	371.8	464.8
	үхэр	306.1	257.6	553.2	912.3
	хонь	1791.4	1402.0	1729.4	1682.0
	ямаа	1517.3	1025.0	992.3	765.7

Тайлбар: “Монгол мал” хөтөлбөрт суурилан тооцоолов.

Хавсралт 11. Сав газар дахь тариалсан талбай, 2007-2010 он

га.

Аймаг	Үр тариа				Төмс				Хүнсний ногоо				Малын тэжээл		Техникийн ургамал		
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2009	2010	2007	2008	2010
Архангай	548	670	4000	3515	401.8	568.5	551.7	316.3	171.6	159.4	162.9	118.9	39	1231.9	-	-	-
Батцэнгэл					11	15	20	20	3	8.7	8	8	5	5	-	-	-
Булган			90	20	6	10	20	19	2	3	5	3.4	4	10	-	-	-
Ихтамир					5	8	11.4	11.5	4	3	5.8	8.5	25	30	-	-	-
Өгийнуур					3.5	2.5	5	3	0.5	0.5	0.8	0.6	5	60	-	-	-
Өлзийт					4	4.5	2.3	2.3	2	2	5.4	0.2	0	0	-	-	-
Төвшрүүлэх			1820	1070	98.5	122.3	105	16.5	15.8	9.7	2.9	6	0	400	-	-	-
Хашаат					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Хотонт	548	670	2090	2425	10	10	8	8	2	4	3.5	5	0	50	-	-	-
Цэнхэр					1	10	5	10	0	0.5	0.5	0.5	0	50	-	-	-
Эрдэнэбулган					262.8	386.2	375	226	142.3	128	131	86.7	0	626.9	-	-	-
Булган	1271	1781	1121	3166	158.2	144	154	154	62.6	80	79	88	0	0	0	0	0
Бугат	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Булган	0	0	0	0	80.2	83	88	88	30	30	35	37	-	-	-	-	-
Бүрэгхангай	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Могод	0	0	0	0	9	10	11	11	4	4	4	4	-	-	-	-	-
Орхон	1271	1781	1081	3136	60	40	42	42	20.6	38	30	35	-	-	-	-	-
Сайхан	0	0	0	0	3	4	5	5	4	4	5	6	-	-	-	-	-
Хангал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Хишиг-Өндөр	0	0	40	30	6	7	8	8	4	4	5	6	-	-	-	-	-
Орхон	2009.2	2326	4529	4102	487.5	561	672.8	479.1	323.6	448.3	436.7	367.6	0	0	29	8	60
Баян-Өндөр	500	420	1461	1156	240.5	340.9	366.8	254.6	139.1	187.5	182.8	121.9	-	-	-	-	-
Жаргалант	1509.2	1906	3068	2946	247	220.1	306	224.5	184.5	260.8	253.9	245.7	-	-	29.0	8.0	60
Өвөрхангай	1145.0	570.0	980.0	1395.0	80.5	87.2	97.0	104.3	72.0	45.8	60.3	55.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Бат-Өлзий	0	0	0	0	5.3	3.8	8.0	10.0	2.0	1.2	3.0	2.0	-	-	-	-	-

Аймаг	Үр тариа				Төмс				Хүнсний ногоо				Малын тэжээл		Техникийн ургамал		
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2009	2010	2007	2008	2010
Есөнзүйл	0	0	0	0	5.2	7.5	8.0	9.5	2.0	2.1	3.0	2.9	-	-	-	-	-
Зүүнбаян-Улаан	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
Өлзийт	0	0	0	0	5.0	2.5	3.0	6.8	2.0	0.5	1.3	0.9	-	-	-	-	-
Уянга	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
Хархорин	1145	570	980	1395	60.0	65.0	70.0	70.0	38.0	40.0	50.0	48.0	-	-	-	-	-
Хужирт	-	-	-	-	5.0	8.4	8.0	8.0	28.0	2.0	3.0	1.5	-	-	-	-	-
Сэлэнгэ	14840	26366	44715	49162	889.4	1095	1166	1126	531	596	646	724	-	-	-	-	-
Алтанбулаг	-	-	-	-	173.5	173.0	173.0	173.0	52.2	53.0	53.0	53.0	-	-	-	-	-
Баруунбүрэн	2649	4710	7977	10346	97.0	145.0	155.0	160.0	34.6	70.0	60.0	85.0	-	-	-	-	-
Зүүнбүрэн	1003	2067.5	4063.5	3144	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
Орхон	2013	4181	9476	10029	140.0	175.0	175.0	186.0	49.2	50.0	42.0	64.0	-	-	-	-	-
Орхонтуул	3548	6151	8782	11330	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
Сайхан	2398.5	3909.5	5638.5	5958.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
Сант	115	161	2379	3199	170.0	210.0	221.0	190.0	60.0	60.0	72.0	84.0	-	-	-	-	-
Сүхбаатар	-	-	-	-	140.0	130.0	74.0	92.0	74.2	52.0	74.0	87.0	-	-	-	-	-
Хушаат	2213.5	4226	4810	4651.5	78.9	147.0	189.0	190.0	64.8	74.0	85.0	90.0	-	-	-	-	-
Шаамар	900	960	1589	504	90.0	115.0	179.0	135.0	196.0	237.0	260.0	261.0	-	-	-	-	-
Төв	2183	2861	9907	12885	110	115	110.3	113.5	13.6	10.0	14.0	15.8	0.0	150.0	0.0	0.0	276.0
Цээл	2183	2861	9907	12885	110	115	110.3	113.5	13.6	10.0	14.0	15.8	-	150.0	-	-	276
	21996.2	**34574.0**	**65252.0**	**74225.0**	**2127.4**	**2570.7**	**2751.8**	**2293.2**	**1174.4**	**1339.5**	**1398.9**	**1369.6**	**39.0**	**1381.9**	**29.0**	**8.0**	**336.0**

Хавсралт 12. Сав газар дахь сумдын хөдөө аж ахуйн голлох таримлын ургацын байдал, 2007-2010 он

Аймаг, сум	Хураасан ургац, *тонн*				Нэгжийн ургац, *ц/га*			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Үр тариа								
Архангай	142.5	880.0	2395.0	2753.0	2.6	13.1	6.0	7.8
Төвшрүүлэх	142.5	880.0	1855.0	1435.0	2.6	13.1	8.9	5.9
Хотонт	-	-	50.0	20.0	-	-	5.6	10.0
Эрдэнэбулган	-	-	490.0	1298.0	-	-	2.7	12.1
Булган	1052.0	3380.0	1642.0	3216.0	8.3	19.0	14.6	10.2
Орхон	1052.0	3380.0	1582.0	3136.0	8.3	19.0	14.6	10.0
Хишиг-Өндөр	-	-	60.0	80.0	-	-	15.0	26.7
Орхон	1349.8	5134.9	11322.0	8491.2	6.7	22.1	25.0	20.7
Баян-Өндөр	576.8	446.0	3652.0	2392.9	11.5	10.6	25.0	20.7
Жаргалант	773.0	4688.9	7670.0	6098.3	5.1	24.6	25.0	20.7
Өвөрхангай	0.0	150.3	702.0	1088.0	0.0	2.6	7.2	7.8
Хархорин	0.0	150.3	702.0	1088.0	0.0	2.6	7.2	7.8
Сэлэнгэ	12284.9	36020.5	57743.0	64526.0	8.3	13.7	12.9	13.1
Баруунбүрэн	1470.0	4967.0	11633.0	9202.0	5.5	10.5	14.6	8.9
Зүүнбүрэн	1656.1	3478.0	5432.0	4607.0	16.5	16.8	13.4	14.7
Орхон	1674.3	6403.0	10022.0	13590.0	8.3	15.3	10.6	13.6
Орхонтуул	2880.0	8884.0	12279.0	16308.0	8.1	14.4	14.0	14.4
Сайхан	2186.7	4586.0	7862.5	9449.0	9.1	11.7	13.9	15.9
Сант	60.0	530.0	3210.0	4159.0	5.2	32.9	13.5	13.0
Хушаат	1937.8	6744.5	5371.5	6757.0	8.8	16.0	11.2	14.5
Шаамар	420.0	428.0	1933.0	454.0	4.7	4.5	12.2	9.0
Төв	2401.0	2993.8	20407.6	26413.9	11.0	10.5	20.6	20.5
Цээл	2401.0	2993.8	20407.6	26413.9	11.0	10.5	20.6	20.5
Сав газрын дүн	**17230.1**	**48559.5**	**94211.6**	**106488.1**	**7.8**	**14.0**	**14.4**	**14.3**
Төмс								
Архангай	2704.1	4234.8	1515.8	3861.6	68.3	74.5	27.5	122.1
Батцэнгэл	74.0	95.0	160.0	160.0	67.3	63.3	80.0	80.0
Булган	40.4	70.0	30.0	25.0	67.3	70.0	15.0	13.2
Ихтамир	33.7	56.0	103.0	107.0	67.3	70.0	90.4	93.0
Өгийнуур	23.6	17.0	5.4	4.0	67.3	68.0	10.8	13.3
Өлзийт	26.9	30.0	25.0	16.0	67.3	66.7	108.7	69.6
Төвшрүүлэх	662.9	900.0	73.4	132.0	67.3	73.6	7.0	80.0
Хотонт	67.3	70.0	55.0	50.0	67.3	70.0	68.8	62.5
Цэнхэр	6.7	70.0	42.0	45.0	67.3	70.0	84.0	45.0
Эрдэнэбулган	1768.6	2926.8	1022.0	3322.6	67.3	75.8	27.3	147.0
Булган	1385.0	1494.0	1476.7	1635.5	87.5	103.8	95.9	106.2
Булган	540.0	830.0	871.2	968.0	67.3	100.0	99.0	110.0
Могод	72.0	80.0	105.0	110.0	80.0	80.0	95.5	100.0
Орхон	690.0	480.0	378.0	420.0	115.0	120.0	90.0	100.0
Сайхан	32.0	34.0	46.5	47.5	106.7	85.0	93.0	95.0
Хишиг-Өндөр	51.0	70.0	76.0	90.0	85.0	100.0	95.0	112.5

Аймаг, сум	Хураасан ургац, *тонн*				Нэгжийн ургац, *ц/га*			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Орхон	4465.2	5670.1	6519.4	5418.6	91.6	101.1	96.9	113.1
Баян-Өндөр	2092.7	3555.7	3554.3	2879.5	87.0	104.3	96.9	113.1
Жаргалант	2372.5	2114.4	2965.1	2539.1	96.1	96.1	96.9	113.1
Өвөрхангай	695.0	824.8	887.1	931.7	86.3	94.6	91.5	89.3
Бат-Өлзий	42.4	18.0	50.4	90.0	80.0	47.4	63.0	90.0
Есөнзүйл	41.6	60.0	64.0	69.0	80.0	80.0	80.0	72.6
Өлзийт	25.0	10.5	25.3	30.2	50.0	42.0	84.3	44.4
Хархорин	540.0	715.0	700.0	697.5	90.0	110.0	100.0	99.6
Хужирт	46.0	21.3	47.4	45.0	92.0	25.4	59.3	56.3
Сэлэнгэ	13498.5	19071.0	17814.0	15771.0	151.8	174.2	152.8	140.1
Алтанбулаг	2602.5	3790.0	2846.0	1730.0	150.0	219.1	164.5	100.0
Баруунбүрэн	1400.0	2088.0	2325.0	2300.0	144.3	144.0	150.0	143.8
Орхон	1946.0	2590.0	2341.0	2735.0	139.0	148.0	133.8	147.0
Шаамар	1530.0	2012.0	2886.0	2350.0	170.0	175.0	161.2	174.1
Сант	3060.0	4808.0	3884.0	3040.0	180.0	229.0	175.7	160.0
Сүхбаатар	1820.0	1835.0	962.0	1336.0	130.0	141.2	130.0	145.2
Хушаат	1140.0	1948.0	2570.0	2280.0	144.5	132.5	136.0	120.0
Төв	550.0	575.0	880.0	1305.2	50.0	50.0	79.8	115.0
Цээл	550.0	575.0	880.0	1305.2	50.0	50.0	79.8	115.0
Сав газрын дүн	**23297.8**	**31869.7**	**29093.0**	**28923.6**	**109.5**	**124.0**	**105.7**	**126.1**
Хүнсний ногоо								
Архангай	495.9	1037.6	1076.0	1218.8	28.9	65.1	66.1	102.5
Батцэнгэл	8.7	15.0	64.0	64.0	28.9	17.2	80.0	80.0
Ихтамир	11.6	28.5	29.0	72.0	28.9	95.0	50.0	84.7
Өгийнуур	1.4	9.0	1.0	0.5	28.9	180.0	12.5	8.3
Өлзийт	5.8	4.0	15.0	2.0	28.9	20.0	27.8	100.0
Төвшрүүлэх	45.7	12.0	12.0	40.0	28.9	12.4	41.4	66.7
Хотонт	5.8	11.0	6.5	57.9	28.9	27.5	18.6	115.8
Цэнхэр	0.0	0.9	3.5	2.4	28.9	18.0	70.0	48.0
Эрдэнэбулган	411.2	954.2	942.0	950.0	28.9	74.5	71.9	109.6
Булган	582.0	834.0	742.5	832.0	93.0	104.3	94.0	94.5
Булган	300.0	300.0	329.0	389.0	100.0	100.0	94.0	105.1
Могод	32.0	40.0	36.0	50.0	80.0	100.0	90.0	125.0
Орхон	198.0	418.0	285.0	279.0	96.1	110.0	95.0	79.7
Сайхан	20.0	36.0	46.0	51.0	50.0	90.0	92.0	85.0
Хишиг-Өндөр	32.0	40.0	46.5	63.0	80.0	100.0	93.0	105.0
Орхон	3375.9	4220.8	4487.3	4517.9	104.3	94.2	102.8	122.9
Баян-Өндөр	1184.1	1788.6	1878.2	1498.2	85.1	95.4	102.8	122.9
Жаргалант	2191.8	2432.2	2609.1	3019.7	118.8	93.3	102.8	122.9
Өвөрхангай	435.4	511.7	457.0	406.8	60.5	111.7	75.8	73.6
Бат-Өлзий	16.0	8.4	18.0	8.0	80.0	70.0	60.0	40.0
Есөнзүйл	14.8	15.0	21.0	20.4	74.0	71.4	70.0	70.3
Өлзийт	0.6	3.8	5.0	2.8	3.0	76.0	38.5	31.1
Хархорин	380.0	480.0	395.0	368.6	100.0	120.0	79.0	76.8
Хужирт	24.0	4.5	18.0	7.0	8.6	22.5	60.0	46.7

Аймаг, сум	Хураасан ургац, *тонн*				Нэгжийн ургац, *ц/га*			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Сэлэнгэ	10685.3	10815.0	9789.0	10287.0	201.2	181.5	151.5	142.1
Алтанбулаг	946.8	1113.0	1266.0	795.0	181.4	210.0	238.9	150.0
Баруунбүрэн	584.7	1095.0	660.0	1190.0	169.0	156.4	110.0	140.0
Орхон	1176.0	716.0	604.0	1319.0	239.0	143.2	143.8	206.1
Сант	1176.0	1164.0	1325.0	1445.0	196.0	194.0	184.0	172.0
Сүхбаатар	1094.5	886.0	283.0	337.0	147.5	170.4	38.2	38.7
Хушаат	905.3	1121.0	1021.0	1091.0	139.7	151.5	120.1	121.2
Шаамар	4802.0	4720.0	4630.0	4110.0	245.0	199.2	178.1	157.5
Төв	54.4	45.0	92.1	208.5	40.0	45.0	66.0	132.0
Цээл	54.4	45.0	92.1	208.5	40.0	45.0	66.0	132.0
Сав газрын дүн	**15628.9**	**17464.1**	**16643.9**	**17471.0**	**133.1**	**130.4**	**119.0**	**127.6**

Хавсралт 13. Сав газарт байрлах жуулчны баазууд

№	Харьяалал	Аж ахуйн нэгжийн нэр	Жуулчны баазын нэр	Байршил	Хүчин чадал		Үнэ мян. төг	Байгуулагдсан он	Зэрэглэл
					гэр	ор			
1	Архангай	Талын монгол групп	Гурван Булган	Архангай аймаг, Эрдэнэбулган сум, 3-р баг Булган уулын зүүн суга	15	45	10.0.	2000	
2	Архангай	Ар НЭМӨ ХХК		Эрдэнэбулган сум, Цагаан дабааны баг					
3	Архангай	Цагаан хангай ХХК	Цагаан сүм	Архангай аймаг, Хотонт сум, Өндөрсант баг, Цагаан сүмийн рашаан	12	30	5	2000	**
4	Архангай	Их хаган Хубилай ХХК	Их хаган Хубилай		17	48	8	2003	
5	Архангай	Загасчин ХХК	Өгий	Архангай аймгийн Өгийнуур сум, Өгий багийн нутагт Өгий нуурын зүүн талд	18	51	16		*
6	Архангай	Бонд сервис ХХК	Тунгалаг тамир	Архангай аймгийн Их тамир сум Эрдэнэтолгой багийн нутаг, Тайхар чулууны дэргэд	3	40	10	2004	**
7	Архангай	Эс-Энд-Жи трейд ХХК	Эх байгаль	Архангай аймгийн Их тамир сум, Эрдэнэтолгой багийн нутаг, Тайхар чулууны дэргэд	15	40	12	2005	*
8	Архангай	Хатан өгийнуур ХХК		Өгийнуур, Орхон					
9	Архангай	Скай лэнд ХХК	Өгийнуур	Архангай аймгийн Өгийнуур сумын Өгий нуурын зүүн эргийн Баяртхошуу гэдэг газарт	8	32			*
10	Архангай	Мон-Оса ХХК	Цагаан сүм	Архангай аймгийн Хотонт сумын Өндөр сант багийн нутагт Цагаан сүмийн рашааны дэргэд,	10	24	30		*
11	Архангай	Жигүүр ХХК	Цэнхэр жигүүр	Архангай аймгийн Цэнхэр сум, Алтан овоо баг, Цэнхэрийн халуун ус	22	120	30	1996	*
12	Архангай	МАТ Аутдоор Сафарис ХХК	Тайхар	Архангай аймгийн Их тамир сумын Эрдэнэтолгой багийн нутагт Тайхар чулууны дэргэд	14	72	20	2000	**
13	Архангай	Гэрэлт эрдэм ХХК	Цайдам	Архангай аймгийн Хашаат сум, Орхоны хөндий, Хархориноос зүүн хойш 35 км,	20	60	30.0		
14	Архангай	Зүмбэр орд ХХК	Хатан Өгий	Архангай аймгийн Цэцэрлэг сумаас 70 км, Өгий нуур (УБ-с 340 км)	11	44	28-30.0		
15	Булган	Анаг ХХК	Анаг тур	Булган аймгийн Булган сум, 2-р баг, Булган уулын Жаргалантын ам, аймгийн төвөөс баруун хойш 12 км	3	70	30-70.0		*
16	Орхон	Дулаанхангай ХХК		Эрдэнэт хот					
17	Өвөрхангай	Мөнгөт хайрхан ХХК	Анар	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сум, Орхон голын Толгойн боолтны дэргэд			25-30.0		**

№	Харьяалал	Аж ахуйн нэгжийн нэр	Жуулчны баазын нэр	Байршил	Хүчин чадал		Үнэ мян. төг	Байгуулагдсан он	Зэрэглэл
					гэр	ор			
18	Өвөрхангай	Хархорум ХХК	Өргөө	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвөөс хойш 8 км, Орхон голын зүүн талд 1.5 км, нисэх буудлын дэргэд			12	1992	**
19	Өвөрхангай	Мон-Анд ХХК	Номин	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвийн баруун талд 2 км, Орхон голын зүүн эрэгт,			30-40.0		**
20	Өвөрхангай	Нарантал ХХК	Өгөөдэй	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвөөс хойш 6 км, нисэх буудлын хажууд			22-30.0		**
21	Өвөрхангай	Хангай турс ХХК	Хангай турс	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвийн хойд талд Нисэх буудлын хажууд			30		
22	Өвөрхангай	Монгол хаад тур ХХК	Хубилай хаан	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумаас урагш 2 км, Вангийн овоо гэдэг газарт			30		
23	Өвөрхангай	Хархорин тур ХХК	Хархорин тур	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын Эрдэнэтолгой багийн нутагт			30-40.0		
24	Өвөрхангай	Интуртрейд ХХК	Мөнгөн мод	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын Шанх багийн Сүүжийн ам гэдэг газар (УБ-с 340 км, Хархориноос урагш 13 км)			72	1999	**
25	Өвөрхангай	Визард гоби ХХК	Цэнгүүн хүрээ	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвийн зүүн урд, Эрдэнэзуу хийдийн дэргэд					
26	Өвөрхангай	Хужирт тур	Хужирт	Өвөрхангай аймгийн Хужирт сумын төвийн дэргэд			30-40.0		*
27	Өвөрхангай	Тэнгэрийн хишиг		Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сум, Орхон голын Бага хүрхрээ (УБ-с 440 км, Бат-Өлзий сумаас 32 км)					
28	Сэлэнгэ	Далхбүрэн уул ХХК		Баруунбүрэн, Цагаан овоо					
29	Сэлэнгэ	Амарбаясгалант Өргөө ХХК	Амарбаясгалант	Сэлэнгэ аймгийн Баруун Бүрэн сумын 1-р багийн нутагт Чулуутын хөндийд,			25	1996	
30	Сэлэнгэ	Иргэн Гантулга	Сэлэнгэ тур	Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн сум 1-р баг Дархи толгой			15	2006	
31	Сэлэнгэ	Гаалийн Ерөнхий газар	Жигүүр амралт	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сум (УБ-с 360 км аймгийн төвөөс 15 км зайтай)			5	2002	
32	Сэлэнгэ	Хонд Өргөө ХХК	Хонд Өргөө	Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сум, 3-р баг Хутаг Өндөр			7,5	2004	
33	Сэлэнгэ	Номт-олби ХХК	Алтан од	Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сум, 3-р баг				2006	
34	Сэлэнгэ	Дээд шивээ ХХК	Дээд шивээ	Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сум, 3-р баг				2007	

№	Харьяалал	Аж ахуйн нэгжийн нэр	Жуулчны баазын нэр	Байршил	Хүчин чадал		Үнэ мян. төг	Байгуулагдсан он	Зэрэглэл
					гэр	ор			
35	Сэлэнгэ	ЖЭБО ХХК	Номт амралт	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сум (аймгийн төвөөс 12км)			20	2005	
36	Сэлэнгэ		Хайрхан тур	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сум (УБ-с 330км аймгийн төвөөс 11км сумын төвөөс 11км)			15	2006	
37	Сэлэнгэ	ЭЭЦЭ ХХК	Хан-Оргил	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сум (УБ-с 341км, аймгийн төвөөс 11км)			18	2007	
38	Сэлэнгэ	ЖЭБО ХХК	Нолет амралт	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар сум 4-р баг (аймгийн төвөөс 12км)			25	2005	
39	Сэлэнгэ	Бүрэн-Эрдэнэ ХХК	Моностой	Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн Бүрэнхаан уулын өвөрт (Амарбаясгалант хийдээс 25 км зайтай, сумын төвөөс зүүн хойш 20 км)					
40	Сэлэнгэ	Номтхангай ХХК		Сүхбаатар, Баянхаан Номт					
41	Сэлэнгэ	Бат-оюу ХХК	Гүн нуур жуулчны бааз	Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг сумын нутагт Гүн нуурын зүүн талд нарсан ойн дунд			6,5	1982	**

Эх сурвалж: УСХ болон БОАЖЯ-ны мэдээ

Зургаадугаар бүлэг.
УС ХАНГАМЖ, АРИУТГАХ ТАТУУРГЫН БАЙГУУЛАМЖ, УС ХЭРЭГЛЭЭ-АШИГЛАЛТ, ХЭТИЙН ТӨЛӨВ

Боловсруулсан: Ч.Пунцагсүрэн[1]
И.Балдангомбо[1]
Д.Төмөрсүх[2]

Зөвлөх: Ц.Балдандорж[1], доктор (Ph.D)

Хянасан: Г.Долгорсүрэн[1], доктор (Ph.D)

[1] *"Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төсөл*

[2] *Геоэкологийн хүрээлэнгийн Экологийн салбар*

Гарчиг

Оршил **390**

1. Ашигласан мэдээлэл, тооцооны аргачлал **391**
1.1. Хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 393
1.1.1. Хотын хүн амын ус хэрэглээ 393
1.1.2. Хөдөөгийн хүн амын ус хэрэглээ 394
1.2. Аж үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт 394
1.3. Хөдөө аж ахуйн ус хэрэглээ-ашиглалт 394
1.4. Аялал жуулчлал, амралт сувилал, ногоон байгууламж 395

2. Хүн амын ус хангамж, ариутгах татуурга, ариун цэврийн байгууламж, ус хэрэглээ, түүний хэтийн төлөв **396**
2.1. Хотуудын хүн амын ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 398
2.1.1. Архангай аймгийн төв Цэцэрлэг хот 398
2.1.2. Булган аймгийн төв Булган хот 401
2.1.3. Орхон аймгийн төв Эрдэнэт хот 403
2.1.4. Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар хот 405
2.1.5. Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төв Хархорин хот 406
2.1.6. Хотуудын хүн амын нийт ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 408
2.2. Сумдын төв, хөдөөгийн хүн амын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 408
2.2.1. Сумдын төвийн хүн ам 408
2.2.2. Хөдөөгийн хүн ам 413
2.3. Хүн амын ус хангамж, ариутгах татуурга, ус хэрэглээний талаарх дүгнэлт 415

3. Аж үйлдвэрийн салбарын ус ашиглалт, хэтийн төлөв **417**
3.1. Хүнсний үйлдвэр 417
3.2. Хөнгөн үйлдвэр 418
3.3. Уул уурхай 419
3.4. Эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэл 422

4. Хөдөө аж ахуйн салбарын ус хэрэглээ-ашиглалт, хэтийн төлөв **424**
4.1. Бэлчээрийн мал аж ахуй 424
4.2. Усалгаатай тариалан 426
4.3. Фермерийн аж ахуй 428
4.4. ХАА-н ус хангамжийн талаарх санал, зөвлөмж 429

5. Нийгмийн үйлчилгээний салбарын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв **430**
5.1. Боловсрол, соёл, эрүүл мэндийн байгууллага 430
5.2. Ахуйн үйлчилгээ 431
5.3. Нийтийн хоол 431

5.4. Ногоон байгууламж 432
5.5. Үерийн хамгаалалтын байгууламж 433

6. Аялал жуулчлал, амралт сувиллын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв ... 436
6.1. Аялал жуулчлал 436
6.2. Амралт сувилал 438

7. Барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэл 440

8. Орхон голын сав газрын ус хэрэглээ-ашиглалт, хэтийн төлөвийн нэгдсэн дүн 442

Ашигласан хэвлэл 444

Хавсралт. Сав газарт усалгаатай тариалан эрхлэж байгаа болон эрхлэх боломжтой талбайн хэмжээ 445

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1. Сав газрын аймаг, сумд, тууний сав газарт эзлэх нутаг дэвсгэрийн хэмжээ 392

Хүснэгт 2. Аймгийн төвийн хүн амын ус хэрэглээг тооцсон норм 394

Хүснэгт 3. Ундны усны сайжруулсан болон сайжруулаагүй эх үүсвэрийн ялгаа 396

Хүснэгт 4. Аймаг, сумын төвийн хотуудын хүн амын унд ахуйн ус хэрэглээний норм 397

Хүснэгт 5. Сав газар дахь бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн тоо 397

Хүснэгт 6. Цэцэрлэг хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 400

Хүснэгт 7. Булган хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 402

Хүснэгт 8. Эрдэнэт хотын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 404

Хүснэгт 9. Сүхбаатар хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 405

Хүснэгт 10. Хархорин хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 407

Хүснэгт 11. Орхон голын сав газар орших хотуудын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 408

Хүснэгт 12. Сумын төвийн хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 410

Хүснэгт 13. Орхон голын сав газарт хамаарах сумдын хөдөөгийн хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 414

Хүснэгт 14. Хүнсний үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв 418

Хүснэгт 15. Хөнгөн үйлдвэрийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв 418

Хүснэгт 16. Уул уурхайн салбарын 2008 оны ус ашиглалт 420

Хүснэгт 17. Уул уурхайн салбарын 2010 оны ус ашиглалт 420

Хүснэгт 18. Уул уурхайн салбарын ус ашиглалт, хэтийн төлөв 420

Хүснэгт 19. Цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэхэд зарцуулах ус ашиглалт, хэтийн төлөв 423

Хүснэгт 20. Сав газрын малын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 425

Хүснэгт 21. Сав газарт ашиглагдаж байгаа услалтын системүүд 426

Хүснэгт 22. Усалгаатай газар тариалангийн ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 427

Хүснэгт 23. Сав газарт орших хотуудын нийгмийн үйлчилгээний болон албан байгууллагуудын ус хэрэглээ 430

Хүснэгт 24. Ахуйн үйлчилгээний цэгүүд 431

Хүснэгт 25. Нийтийн хоолны газрууд 431

Хүснэгт 26. Ахуйн үйлчилгээ болон нийтийн хоолны газрын нийт ус хэрэглээ 432

Хүснэгт 27. Сав газарт орших хотуудын цйлчилгээний салбарын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 432

Хүснэгт 28. Хотуудын усалгаатай зцлэг, ногоон байгууламжийн талбайн хэмжээ 433

Хүснэгт 29. Хотуудын ногоон байгууламжийн ус хэрэглээ, хэтийн төлөв 433

Хүснэгт 30. Сав газарт байгаа церийн хамгаалалтын байгууламж 434

Хүснэгт 31. Орхон голын сав газарт цйл ажиллагаа явуулж байгаа жуулчны баазууд 436

Хүснэгт 32. Сав газрын барилгын цйлдвэрлэлийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв 441

Хүснэгт 33. Орхон голын сав газрын нийт ус хэрэглээ-ашиглалт, хэтийн төлөв 442

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Орхон голын сав газрын байршил 391
Зураг 2. Сав газар дахъ бохир ус цэвэрлэх байгууламжуудын байршил .. 398
Зураг 3. Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн гол эх цүсвэрийн байрлал 399
Зураг 4. Цэцэрлэг хотын бохир ус цэвэрлэх биоцөөрөм 400
Зураг 5. Булган хотын ус хангамжийн гол эх цүсвэрийн байршил 401
Зураг 6. Булган хотын төв цэвэрлэх байгууламж буюу биоцөөрөм 402
Зураг 7. Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламж 405
Зураг 8. Сүхбаатар хотын цэвэрлэх байгууламж 406
Зураг 9. Хархорины ус хангамжийн эх цүсвэрийг шинэчилж байгаа нь . 407
Зураг 10. Хархорин хотод баригдаж байгаа цэвэрлэх байгууламж 408
Зураг 11. Сумын төвийн ус хангамжид ашиглаж буй гүний худаг 409
Зураг 12. Булган аймгийн Могод сумын төвийн худагт суурилуулсан ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж 409
Зураг 13. Сумын төвийн бохир ус цэвэрлэх байгууламж ба биоцөөрөм 412
Зураг 14. Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын дунд сургуулийн цэвэрлэх байгууламж 413
Зураг 15. Хөдөөгийн хүн, малын ундны усны эх үүсвэр 413
Зураг 16. Хүнсний үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн 417
Зураг 17. Эрдэнэтийн хивсний үйлдвэр 418
Зураг 18. Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт алт олборлож байгаа нь 419
Зураг 19. “Монгол газар” ХХК-ийн техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбай 419
Зураг 20. Уулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэр 421
Зураг 21. Эрдэнэт үйлдвэрийн бохир усыг хуримтлуулах далан, усан сан 421
Зураг 22. Хархорины услалтын системийн гол суваг дээр байгуулсан усан цахилгаан станц 422
Зураг 23. Бэлчээрт малын усалгаанд ашиглаж буй усны эх үүсвэрүүд 424
Зураг 24. Бэлчээр дэх хөв цөөрөм 425
Зураг 25. Усалгаатай тариаланд ашиглаж буй бороожуулах машин ба усан сан 426
Зураг 26. Ногоон байгууламжийн ландшафт 433
Зураг 27. Цэцэрлэг хотын церийн хамгаалалтын суваг 434
Зураг 28. Булган хотын церийн хамгаалалтын суваг 435

Зураг 29. Хархорин сумын Эрдэнэ зуугийн хийд *436*

Зураг 30. Баруунбүрэн сумын Амарбаясгалант хийд *437*

Зураг 31. Сав газар дахъ жуулчны баазууд *437*

Зураг 32. Рашаан сувиллын газар *438*

Зураг 33. Амралтын газар *438*

Зураг 34. Барилга угсралт *440*

Зураг 35. Сав газрын салбаруудын нийт ус хэрэглээ-ашиглалт, түүний хэтийн төлөв *443*

Оршил

Орхон голын сав газарт хангайн бүсийн тулгуур төв Эрдэнэт, Хархорин хот, Архангай, Булган, Сэлэнгэ аймгуудын төв болох Цэцэрлэг, Булган, Сүхбаатар хотууд байрладаг. Мөн Архангай, Баянхонгор, Булган, Дархан-Уул, Орхон, Өвөрхангай, Сэлэнгэ, Төв зэрэг 8 аймгийн 53 сумын нутаг дэвсгэр бүхэлдээ буюу хэсэгчлэн хамрагдаж байна. Эдгээр сумдын 26 сумын төв нь сав газарт багтаж байгаа ба 15 сумын сав газарт эзлэх нутаг дэвсгэрийн хэмжээ нь 5.6 хувиас бага байна. Эдгээр 15 сумдын энэ хэсэг нь газарзүйн хувьд ус хагалбарын хил орчим орших хүн, мал хүрэхэд бэрхшээлтэй, уулын орой өндөрлөг газар байна.

Орхон голын сав газар нь манай орны эдийн засгийн хөгжлийн чухал бүс нутаг бөгөөд сав газрын дийлэнх хэсэгт хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл зонхилж байгаа ба зэсийн баяжмалын томоохон үйлдвэр болох Эрдэнэт үйлдвэр байрлаж байгаа нь аж үйлдвэрлэлийг давуу байдалтай болгож байна. Энэ сав газарт алт олборлох нь эдийн засагт ач холбогдолтой хэдий ч уурхайн дийлэнх нь Орхон голын урсац бүрэлдэх эхэд байгаа нь голын усыг бохирдуулагч эх үүсвэр болж байна.

Энэхүү тайланд ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламжийн өнөөгийн байдал болон ус хэрэглээ-ашиглалтын одоогийн байдлыг 2008, 2010 оноор, түүний хэтийн төлөвийг 2015, 2021 оноор, аймаг, сум, салбар тус бүрээр, жилээр тооцож оруулаа.

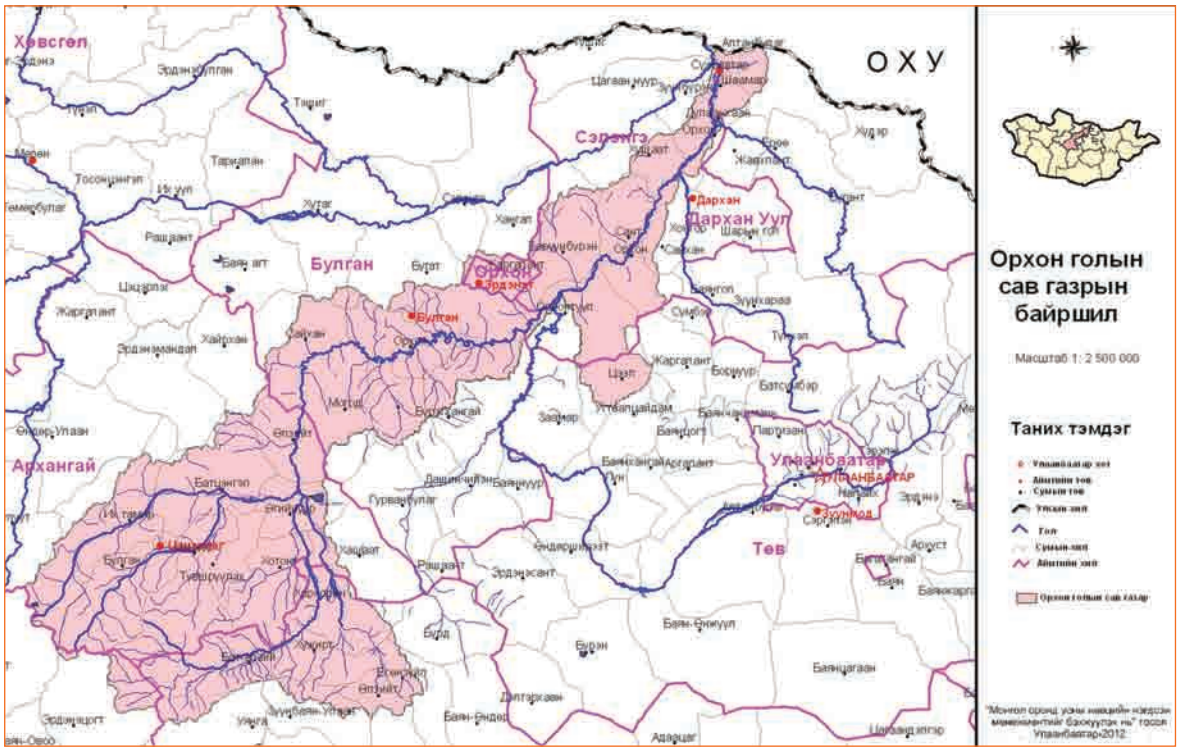
Хүн ам, малын ус хэрэглээг сав газарт сумын нутаг дэвсгэрийн 5.6 хувиас дээш хамрагдаж буй 38 сумдаар тооцов.

Улсын Их Хурлаас усны менежмент хангамж, ариутгах татуургын үйл ажиллагаа, нийгмийн өөрчлөлт шинэчлэлд өндөр ач холбогдол бүхий “Ус” үндэсний хөтөлбөр, “100000 айлын орон сууц” хөтөлбөрийг батлан, Засгийн газраас эдгээр хөтөлбөрүүдийн хэрэгжилтэд анхаарлаа ихээхэн хандуулж байна.

Энэхүү тайланг боловсруулахдаа төр засгаас хэрэгжүүлж байгаа дээрх хөтөлбөр, төслийн зорилт, арга хэмжээнүүдийг үндэс болгон, “Монгол оронд усны нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн үндэсний зөвлөх багийн салбаруудын бодлогын шинжээч Г.Даваадорж (ХХААХҮ), Ө.Цэдэндамба (ЗТБХБ), Д.Дагвадорж (БОАЖ), У.Борчулуун (ЭБЭХ) нарын ажлын тайлан, холбогдох эрх зүйн баримтууд болон төр захиргааны байгууллагуудын мэдээллийг ашиглалаа.

1. Ашигласан мэдээлэл, тооцооны аргачлал

Орхон голын сав газрын ус хэрэглээ-ашиглалт, түүний хэтийн төлөвийг 5 хот (4 аймгийн төв, 1 сумын төв-Хархорин), 25 сумын төв (Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төв Хөтөлийг оруулаад), тус сав газарт эзлэх сумын нутаг дэвсгэрийн хэмжээ нь 5.6 хувиас дээш хамрагдаж буй 38 сумаар тооцоолон гаргасан болно (Зураг 1, Хүснэгт 1).



Зураг 1. Орхон голын сав газрын байршил

Хүснэгт 1. Сав газрын аймаг, сумд, түүний сав газарт эзлэх нутаг дэвсгэрийн хэмжээ

№	Аймгийн нэр	№	Сум, хотын нэр	Сумын нийт талбай, *км²*	Сав газарт эзлэх сумын нутаг дэвсгэрийн		Сав газрын нийт нутаг дэвсгэрт эзлэх хувь, %
					хэмжээ, *км²*	хувь, %	
1	Архангай	1	Батцэнгэл**	3519.29	3378.52	96.0	6.3
		2	Булган**	3218.81	3218.81	100.0	6.0
		3	Ихтамир**	4873.57	3591.82	73.7	6.7
		4	Өгийнуур**	1681.94	1385.92	82.4	2.6
		5	Өлзийт**	1717.54	1717.54	100.0	3.2
		6	Өндөр-Улаан***	4394.00	0.05	0.0	0.0
		7	Төвшрүүлэх**	1185.41	1185.41	100.0	2.2
		8	Хайрхан***	2512.07	72.85	2.9	0.1
		9	Хашаат***	2591.04	424.93	16.4	0.8
		10	Хотонт**	2343.07	2343.07	100.0	4.4
		11	Чулуут***	3435.00	6.87	0.2	0.0
		12	Цэнхэр**	3147.09	3147.09	100.0	5.9
		13	Эрдэнэбулган (**Цэцэрлэг**)*	62.68	62.68	100.0	0.1
		14	Эрдэнэмандал***	3363.30	0.45	0.0	0.0
2	Баянхонгор	15	Галуут***	6330.00	6.33	0.1	0.0
		16	Эрдэнэцогт	4061.89	836.75	20.6	1.6
3	Булган	17	Бугат***	3200.13	476.82	14.9	0.9
		18	Булган (**Булган**)*	88.76	88.76	100.0	0.2
		19	Бүрэгхангай	3487.77	1468.35	42.1	2.7
		20	Гурванбулаг***	2686.10	0.06	0.0	0.0
		21	Могод**	2819.56	2199.26	78.0	4.1
		22	Орхон**	4092.36	4080.08	99.7	7.6
		23	Сайхан**	2759.99	1849.19	67.0	3.4
		24	Сэлэнгэ***	4650.00	18.60	0.4	0.0
		25	Хангал***	1640.54	91.87	5.6	0.2
		26	Хишиг-Өндөр**	2436.82	1476.71	60.6	2.8
		27	Хутаг-Өндөр***	5669.50	113.39	2.0	0.2
4	Дархан-Уул	28	Орхон	461.92	214.33	46.4	0.4
5	Орхон	29	Баян-Өндөр (**Эрдэнэт**)*	567.48	562.94	99.2	1.1
		30	Жаргалант**	273.00	273.00	100.0	0.5
6	Өвөрхангай	31	Бат-Өлзий**	2586.90	2579.14	99.7	4.8
		32	Бүрд***	2707.78	24.37	0.9	0.1
		33	Есөнзүйл**	1961.04	566.74	28.9	1.1
		34	Зүүнбаян-Улаан	2512.42	540.17	21.5	1.0
		35	Өлзийт**	1967.05	733.71	37.3	1.4
		36	Уянга	3047.14	405.27	13.3	0.8
		37	Хархорин (**Хархорин**)*	2301.26	2043.52	88.8	3.8
		38	Хужирт**	1661.41	1661.41	100.0	3.1

№	Аймгийн нэр	№	Сум, хотын нэр	Сумын нийт талбай, км²	Сав газарт эзлэх сумын нутаг дэвсгэрийн		Сав газрын нийт нутаг дэвсгэрт эзлэх хувь, %
					хэмжээ, км²	хувь, %	
7	Сэлэнгэ	39	Алтанбулаг**	2435.34	674.59	27.7	1.3
		40	Баруунбүрэн**	2805.70	2334.34	83.2	4.3
		41	Зүүнбүрэн	1191.88	609.05	51.1	1.1
		42	Орхон**	1264.73	1040.87	82.3	1.9
		43	Орхонтуул	2935.07	2001.72	68.2	3.7
		44	Сайхан (**Хөтөл**)****	1306.87	546.27	41.8	1.0
		45	Сант**	1350.99	1337.48	99.0	2.5
		46	Сүхбаатар (**Сүхбаатар**)*	46.89	46.47	99.1	0.1
		47	Хушаат**	2002.06	856.88	42.8	1.6
		48	Шаамар**	617.88	474.53	76.8	0.9
8	Төв	49	Жаргалант***	1840.00	7.36	0.4	0.0
		50	Заамар***	1900.00	1.90	0.1	0.0
		51	Сүмбэр***	527.50	4.22	0.8	0.0
		52	Угтаал***	1680.00	1.68	0.1	0.0
		53	Цээл**	1641.16	1002.75	61.1	1.9
Дүн					**53786.89**		**100.00**

Тайлбар: *1. * Сав газарт хамрагдаж буй аймаг, сумын төвийн хотууд*
*2. ** Сав газарт хамрагдаж буй сумын төвүүд*
*3.*** Сав газарт эзлэх сумын нутаг дэвсгэрийн хэмжээ 5.6 хувиас доош байгаа тул ус хэрэглээ-ашиглалтын тооцоонд оруулаагүй болно.*
*4.**** Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төв Хөтөл хот нь томоохон тосгон бөгөөд Хараа голын сав газарт багтдаг боловч усаа Орхон голын татмаас авдаг тул тооцоонд сумын төвд оруулав.*

1.1. Хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

Хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөвийг тооцохдоо хүн амыг аймгийн төвийн хот (бүсийн тулгуур төв Хархорин хотыг оруулаад) болон хөдөө (сумын төв, хөдөө)-д оршин суугч гэж хуваан тооцлоо.

1.1.1. Хотын хүн амын ус хэрэглээ

Аймгуудын төв (хот)-ийн хүн амыг ус хангамжийн төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууцанд болон гэр хорооллолд амьдардаг оршин суугч гэж хувааж тооцлоо. Аймгийн төвийн гэр хорооллын оршин суугчид нь ус хангамжийн шугам сүлжээнд холбогдсон ус түгээх байр (УТБ), ус хангамжийн шугам сүлжээнд холбогдоогүй зөөврийн УТБ-наас усаар хангагддаг гэж хуваагдана.

Хүн амын усны хэрэглээ, хэтийн төлөвийг тооцохдоо Байгаль орчны сайдын Түр норм батлах тухай 1995 оны 153 дугаар тушаалын 3 дугаар хавсралтаар баталсан “Хүн амын унд, ахуйн хэрэглээний түр норм”-ыг үндэс болгов (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Аймгийн төвийн хүн амын ус хэрэглээг тооцсон норм

Ус хангамжийн эх үүсвэр	Ус хэрэглээний норм, *л/хон*			
	2008	2010	2015	2021
Төвлөрсөн ус хангамжийн системд холбогдсон (халуун, хүйтэн устай) орон сууцанд амьдардаг оршин суугч	230	220	220	160
Төвлөрсөн ус хангамжийн системд холбогдсон (халуун усгүй) орон сууцанд амьдардаг оршин суугч	175	175	170	160
Ус хангамжийн системд холбогдсон ус түгээх байрнаас хангагддаг гэр хорооллын оршин суугч	25	25	25	30
Ус хангамжийн системд холбогдоогүй ус түгээх байрнаас хангагддаг гэр хорооллын оршин суугч	15	15	15	20
Ил задгай ус, булаг шанднаас усаа зөөж хэрэглэдэг оршин суугч	6	8	10	15

1.1.2. Хөдөөгийн хүн амын ус хэрэглээ

Үндэсний статистикийн хорооноос хүн ам, малын тоо толгой зэрэг хөдөөгийн ус хэрэглэгчидтэй холбоотой мэдээллийг засаг захиргааны нэгж сумаар гардаг.

Сав газрын хил нь сумдын засаг захиргааны нутаг дэвсгэрийг огтолсон, сумын нутаг дэвсгэр нь сав газарт бүрэн хамрагдаагүй тохиолдолд тухайн сумын хөдөө (малчид, тариаланчид)-гийн хүн ба малын нягтшлыг бэлчээрийн талбайд харьцуулан сав газарт хамаарах хүн, малын тоог тооцооллын аргаар гаргав. Ийнхүү ус хэрэглэгчдийн тоог нарийвлан тодорхойлсны дараа төслийн багийн зөвлөх Olaf Svholz-ын боловсруулсан “Matlab” тооцооллын программ (багийн зөвлөгөөнөөр хэлэлцэж баталсан)-ыг ашиглан ус хэрэглээний хэтийн төлөвийг 2015, 2021 оны түвшинд ус хэрэглээний нормд үндэслэн тодорхойллоо.

1.2. Аж үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт

Аж үйдвэрийн салбарыг хөнгөн, хүнсний үйлдвэр, эрчим хүч, барилга, уул уурхай гэж ангилан салбар тус бүрээр ус ашиглалт, хэтийн төлөвийг тооцов. Ус ашиглалтыг тооцохдоо сав газарт үйлвэрлэлийн үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгжийн тухайн жилд үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ, нэгж бүтээгдэхүүнд зарцуулах усны нормыг үндэслэв. Үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүний тоо хэмжээг Монгол улсын Үндэсний статистикийн хорооноос гаргасан эмхэтгэлүүд болон зарим үйлдвэрийн газрын жилийн тайланг ашиглав. Ус ашиглалтын норм нь тогтоогдоогүй зарим бүтээгдэхүүний нормыг ижил төстэй бүтээгдэхүүн болон үйлчилгээний нормтой жиших байдлаар авав.

Уул уурхайн салбарын ус ашиглалтыг сав газарт олборлолт явуулж байгаа уул уурхайн компаниудын уулын ажлын жилийн төлөвлөгөө, засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газрын “Ус ашиглах дүгнэлт”-д үндэслэн тооцов.

1.3. Хөдөө аж ахуйн ус хэрэглээ-ашиглалт

Хөдөө аж ахуйн салбарын гол ус хэрэглэгч, ашиглагчид нь мал аж ахуй буюу малын ус хэрэглээ болон усалгаатай тариалан болно.

Сав газрын малын ус хэрэглээг Байгаль орчны сайдын Түр норм батлах тухай 1995 оны 153 дугаар тушаалын 4 дүгээр хавсралтаар баталсан “Малын

ус хэрэглээний түр норм”-оор, усалгаатай тариалангийн ус ашиглалтыг байгалийн бүс, мелиорацийн мужлал зэргийг харгалзан мөн тушаалын 5 дугаар хавсралтаар баталсан “Усалгаатай газар тариалангийн услалтын норм”-ыг үндэслэж тооцов. Гахай, шувууны аж ахуйн ус хэрэглээг тооцохдоо ОХУ-д мөрдөж буй нормыг үндэс болголоо.

1.4. Аялал жуулчлал, амралт сувилал, ногоон байгууламж

Аялал жуулчлалын ус хэрэглээг сав газарт ирсэн жуулчид, жуулчдын баазын тоо, зэрэглэл, хүчин чадал, ажиллах хугацаа зэргийг харгалзан Байгаль орчны сайдын Түр норм батлах тухай 1995 оны 153 дугаар тушаалын 2 дугаар хавсралтаар баталсан “Ахуй үйлчилгээний газруудад мөрдөх ус хэрэглээний норм”-оор тооцов.

Орхон голын сав газарт орших аймгуудын төвийн усалгаатай зүлэг, цэцэрлэгт хүрээлэн, ногоон байгууламжийн талбай, ойжуулсан усалгаатай талбай, таримлын болон модны төрөл, нас, тоо хэмжээг харгалзан ногоон байгууламжийн ус хэрэглээг тооцов. Ногоон байгууламж, зүлэг талбай, модны ус хэрэглээг тооцохдоо Байгаль орчны сайдын Түр норм батлах тухай 1995 оны 153 дугаар тушаалын 6, 7 дугаар хавсралтаар баталсан “Зүлэг талбайн усалгааны түр норм” болон “Мод үржүүлэхэд зарцуулах ус хэрэглээний норм”-ыг үндэслэл болгов.

2. Хүн амын ус хангамж, ариутгах татуурга, ариун цэврийн байгууламж, ус хэрэглээ, түүний хэтийн төлөв

Манай улсад үйл ажиллагаа явуулж байгаа НҮБ-ын төрөлжсөн байгууллагууд болох Хөгжлийн хөтөлбөр, Хүүхдийн сан, Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага, Хүн амын сан нь Монголын Засгийн газартай хамтран “Ус хангамж, ариун цэврийн үйлчилгээг сайжруулах хамтарсан хөтөлбөр”-ийг хэрэгжүүлж байна.

Энэ хөтөлбөрийн хүрээнд ундны усны эх үүсвэрийг “сайжруулсан”, “сайжруулаагүй” эх үүсвэр гэж авч үзсэн бөгөөд сайжруулсан эх үүсвэр нь усны чанар, усандаа хүрэх боломж, усны хүртээмж гэсэн гурван гол үзүүлэлтээр үнэлэгддэг байна.

НҮБ-ын Хүүхдийн сан, Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын ус хангамж, ариун цэврийн хамтарсан мониторингийн хөтөлбөрт усны эх үүсвэрийг доорх байдлаар тодорхойлжээ (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Ундны усны сайжруулсан болон сайжруулаагүй эх үүсвэрийн ялгаа

Сайжруулсан ус хангамжийн эх үүсвэр	Сайжруулаагүй ус хангамжийн эх үүсвэр
▪ Төвлөрсөн ус хангамж	▪ Хамгаалалтгүй худаг, булаг
▪ Ус түгээх байр	▪ Гол, горхи
▪ Гүний худаг	▪ Савласан ус*
▪ Хамгаалалттай гар худаг, булаг	▪ Тээврийн хэрэгслээр ус зөөж түгээх**
▪ Борооны ус цуглуулах байгууламж	

Тайлбар: *1. * Савласан ус хэмжээний хувьд бага (хүрэлцээгүй) учраас сайжруулсан эх үүсвэрт хамааруулдаггүй байна.*
*2. ** Тээврийн хэрэгслийн ус зөөх сав тэр бүр эрүүл ахуйн шаардлага хангадаггүй гэж үздэг.*

Орхон голын сав газарт хамаарах аймаг, сумын төвийн хотын хүн амын ус хэрэглээний хэтийн төлөвийг тодорхойлохдоо тухайн ус хэрэглэгчид ус хангамжийн ямар эх үүсвэрээс хангагдаж байгаагаас хамаарч ус хэрэглээний норм нь ялгавартай байна. Сав газарт хамаарах хот суурин газар, хөдөөгийн хүн амын ус хэрэглээг доорх нормоор тооцож гаргав.

Хүснэгт 4. Аймаг, сумын төвийн хотуудын хүн амын унд ахуйн ус хэрэглээний норм

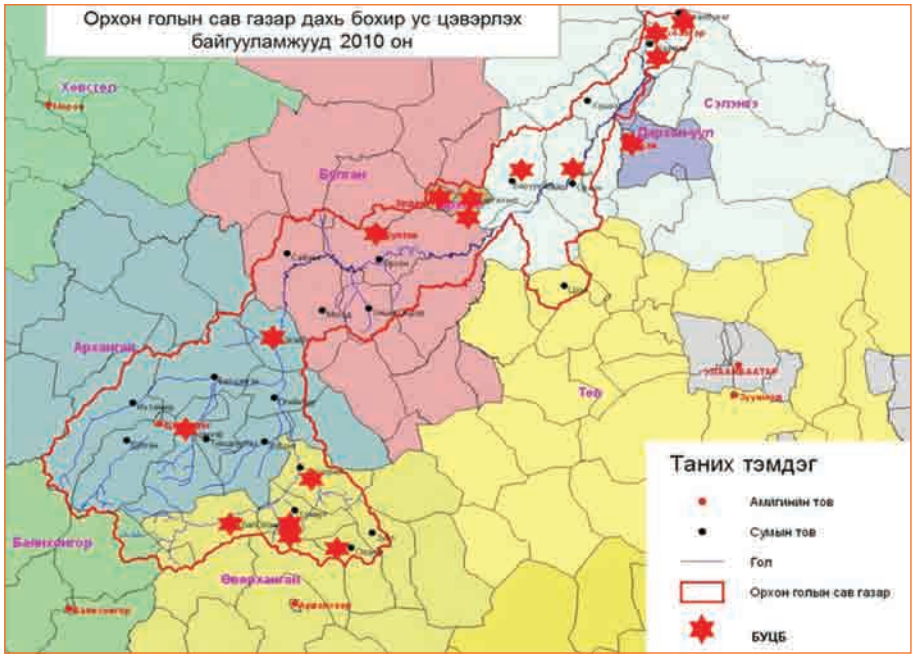
Ус хангамжийн эх үүсвэрийн төрөл	Хамрагдах хүрээ	Ус хэрэглээний норм, *л/хон*			
		2008	2010	2015	2021
Сайжруулсан эх үүсвэр	Төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон орон сууцанд оршин суугч	230	230	200	160
	Төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон (халуун усгүй) орон сууцанд амьдардаг оршин суугч	175*	175*	170	160
	Ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон ус түгээх байрнаас хангагддаг гэр хорооллын оршин суугч	8*	10*	25	30
	Ус хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй ус түгээх байрнаас хангагддаг гэр хорооллын оршин суугч	6*	8*	15	20
Сайжруулаагүй эх үүсвэр	Ил задгай ус, булаг шанднаас усаа зөөж хэрэглэдэг оршин суугч	6*	8*	10	15

*Тайлбар: * 2008, 2010 онуудын хүн амын ус хэрэглээний нормыг бодит хэрэглээнд үндэслэн авлаа.*

Орхон голын сав газарт бохир ус цэвэрлэх нийт 16 байгууламж байгаагаас Архангай, Булган, Дархан-Уул аймагт тус бүр 1, Орхон аймагт 3, Сэлэнгэ аймагт 5, Өвөрхангай аймагт 5 бохир ус цэвэрлэх байгууламж байна (Хүснэгт 5, Зураг 2).

Хүснэгт 5. Сав газар дахь бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн тоо

Аймгийн нэр	Сумын нэр	Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн тоо
Архангай	Эрдэнбулган	1
Булган	Булган	1
Дархан-Уул	Орхон	1
Орхон	Баян-Өндөр	2
	Жаргалант	1
Сэлэнгэ	Алтанбулаг	1
	Баруунбүрэн	1
	Шаамар	1
	Сант	1
	Сүхбаатар	1
Өвөрхангай	Өлзийт	1
	Хужирт	2
	Бат-Өлзий	1
	Хархорин	1
Нийт		**16**



Зураг 2. Сав газар дахъ бохир ус цэвэрлэх байгууламжуудын байршил

2.1. Хотуудын хүн амын ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

Орхон голын сав газарт Архангай аймгийн төв Цэцэрлэг (Эрдэнэбулган сум), Булган аймгийн төв Булган (Булган сум), Орхон аймгийн төв Эрдэнэт (Баян-Өндөр сум), Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар (Сүхбаатар сум), Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төв Хархорин хотууд хамрагдана. Хотуудын ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламж, ус хэрэглээг хот тус бүрээр авч үзье.

2.1.1. Архангай аймгийн төв Цэцэрлэг хот

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: Цэцэрлэг хот нь Хангайн нурууны байгалийн гоо үзэсгэлэн бүрдсэн дархан цаазат Булган уулын өвөрт, хойд, урд Тамир голын дунд, далайн түвшнээс дээш 1695 метрийн өндөрт, нийслэл Улаанбаатар хотоос баруун тийш 480 км зайд орших бөгөөд хөгжлийнхөө явцад засаг захиргааны бүтцийн өөрчлөлтөөр 1961 оноос “Цэцэрлэг” хот гэж нэрлэгдэх болжээ. Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн асуудлыг Нийтийн аж ахуйн үйлчилгээний “Ундарга” ХК компани хариуцан гүйцэтгэж байна.

Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн гол эх үүсвэр нь хотоос баруун урагш 4 км-т байрлах “Тарвуугийн гол”-ын татам дахь 3, ерөнхий боловсролын дунд сургуулийн 2, баруун дүүргийн гэр хорооллын 1, нийт 6 гүний худаг бөгөөд ус нөөцлөх 10000 м^3 эзлэхүүнтэй төмөр бетон сантай (Зураг 3).

Зураг 3. Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн гол эх үүсвэрийн байрлал

2010 оны байдлаар Цэцэрлэг хотын хүн амын 6.0 хувь нь инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон тохилог орон сууцанд, 94.0 хувь нь гэр хороололд амьдарч байна.

Хотын ус хангамжинд ашиглагдаж байгаа усыг халваргүйжүүлэх, ариутгах зорилгоор 2000 онд хлоржуулах барилга баригдсан боловч одоогоор ашиглалтгүй байна.

Хотын төвлөрсөн ус хангамжийн эх үүсвэрийн барилга байгууламжийг 1988-1990 онд барьж ашиглалтанд оруулсан. Цэвэр ус түгээж дамжуулах шугам сүлжээний нийт урт нь 39 км.

Гэр хорооллын хүн амын унд, ахуйн усны хэрэгцээг ус түгээх 13 байрнаас хангадаг. Мөн Цагаан дабааны бэл дэх тохижуулж хамгаалсан “Ганц модны булаг”-аас Эрдэнэбулган сумын 1, 2 дугаар багийн олон айл өрхийн иргэд усаа зөөж хэрэглэдэг. Аймгийн төвийн гэр хороололд иргэд, аж ахуйн нэгж өөрийн усны хэрэгцээгээ хангах зорилгоор 23 өрөмдмөл худаг гарган ашиглаж байна. Аймгийн төвийн төр захиргаа, үйлчилгээний байгууллагууд, нийтийн орон сууцнууд зөвхөн хүйтэн усаар хангагддаг.

Хүснэгт 6. Цэцэрлэг хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Ус хангамжийн эх үүсвэр, хамрагдах хүрээ		Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м3/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Төвлөрсөн ус хангамж	Халуун, хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Хүйтэн устай орон сууц	1.2	1.2	2.1	2.6	74.2	78.2	128.5	152.4
		Ус түгээх байр	5.5	8.4	11.1	10.1	16.0	30.6	101.5	155.1
2	Төвлөрсөн бус ус хангамж	Ус түгээх байр	11.4	10.5	6.6	7.6	25.0	30.6	36.0	25.7
3	Хамгаалагдсан эх үүсвэр									
4	Хамгаалагдаагүй эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
5	Бусад эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
Дүн			18.1	20.1	19.8	20.3	115.2	139.4	266.0	333.2

Цэцэрлэг хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн усны нөөцийг нэмэгдүүлэх зорилгоор 2012 онд “Ар чандмань” ХХК Урд Тамирын болон Таруугийн голын хөндийд газрын доорх усны ордын хайгуул судалгаа хийж, ашиглалтын нөөцийг нь 5702.4 м^3/хон гэж шинэчлэн тогтоосон байна.

Ус ашиглагч аж ахуйн нэгжүүд, орон сууцанд амьдардаг иргэд усаа хэмнэлтэй зарцуулж алдагдлыг багасгах зорилгоор ус хэрэглээний тооцоо, төлбөрийг усны тоолуурын заалтаар хийж байх тухай Архангай аймгийн Засаг даргын 2010 оны 256 дугаар захирамж гарч хэрэгжүүлж эхлээд байна.

Азийн Хөгжлийн Банкны санхүүжилтээр 2003-2009 онуудад хэрэгжүүлсэн “Нийтийн аж ахуйн хөгжлийг дэмжих МОН-1907” төслөөр цэвэр усны шугам сүлжээний 60 хувь буюу 11.3 км урт шугам хоолойг шинэчилжээ.

Цэвэрлэх байгууламж: Цэцэрлэг хотод 1987 онд хоногт 1200 м^3 бохир усыг механик аргаар цэвэрлэх хүчин чадалтай байгууламж барьсан бөгөөд хоногт 900 м^3 ахуйн бохир усыг цэвэршүүлж, халдваргүйжүүлэн хөрсөнд шингээх аргаар зайлуулж байв. 2003 онд дээрх төсөл (МОН-1907)-өөр бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн хуучин технологийг өөрчилж, нийт 8 талбай бүхий биоцөөрөм шинээр байгуулж, нийт хэрэглэсэн усны 75 хувийг уг цэвэрлэх байгууламжаар дамжуулан цэвэршүүлдэг болсон байна.

Зураг 4. Цэцэрлэг хотын бохир ус цэвэрлэх биоцөөрөм

Цаашид аймгийн хөгжлийн 2016-2021 оны стратеги төлөвлөгөөнд Цэцэрлэг хотын бохир ус цэвэрлэх байгуламжийн технологийг боловсронгуй болгож, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэн, хаягдал усыг эргүүлэн ашиглах, гэр хорооллын зарим хэсгийг ус хангамжийн нэгдсэн сүлжээнд холбож, загвар хороолол бий болгох зэрэг арга хэмжээнүүдийг тусгасан байна.

2.1.2. Булган аймгийн төв Булган хот

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: 2010 оны байдлаар Булган хотын хүн амын 13.8 хувь нь төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон орон сууцанд, 86.2 хувь нь гэр хорооллолд амьдарч байна. Булган хотын ус хангамжийг нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөл бүхий “Булган-Мээж” ХХК хариуцан гүйцэтгэдэг.

Булган хотын ус хангамжийн эх үүсвэрт хотоос баруун хойд зүгт 4 км-т орших Ачуут голын татмын дагуу байрлалтай 2, хот дотор хуучин ашиглагдаж байсан 7, бүгд 9 өрөмдмөл худаг ашигладаг. Хотын ус хангамжид 50 м^3 багтаамж бүхий даралтат цамхагаас хотын доторх цэвэр усны шугам сүлжээгээр дамжуулан усыг албан газар, орон сууцны хэрэглэгчдэд түгээдэг.

Зураг 5. Булган хотын ус хангамжийн гол эх үүсвэрийн байршил

Булган хотын орон сууц, албан байгууллагууд нь зөвхөн хүйтэн усны төвлөрсөн ус хангамжийн шугам сүлжээнд холбогдсон байдаг.

Хүснэгт 7. Булган хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Ус хангамжийн эх үүсвэр, хамрагдах хүрээ		Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Төвлөрсөн ус хангамж	Халуун, хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Хүйтэн устай орон сууц	1.5	1.6	2.7	3.4	97.1	102.4	168.2	199.6
		Ус түгээх байр	3.5	5.4	7.2	8.3	10.3	19.8	65.8	90.8
2	Төвлөрсөн бус ус хангамж	Ус түгээх байр	6.1	4.6	1.5	0.0	13.4	13.5	8.2	0.0
3	Хамгаалагдсан эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
4	Хамгаалагдаагүй эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
5	Бусад эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
Дүн			**11.1**	**11.6**	**11.4**	**11.7**	120.8	135.7	**242.2**	**290.4**

Булган хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн нөөцийг нэмэгдүүлэх зорилгоор 1983, 1984 онуудад “Орхон гидрогео” хувьцаат компани газрын доорх усны ордын хайгуул, гидрогеологийн судалгааг хийж, нөөцийг 4907.6 м³/хоног гэж тогтоожээ.

Цэвэрлэх байгууламж: Булган хотод хоногт 1400 м³ бохир усыг татан авч механик аргаар цэвэрлэн, халдваргүйжүүлэх хүчин чадалтай цэвэрлэх байгууламжийг 1989 оноос ашиглаж эхэлсэн.

Зураг 6. Булган хотын төв цэвэрлэх байгууламж буюу биоцөөрөм

Одоогоор хоногт дунджаар 200 м³ гаруй бохир усанд 45 орчим хувийн цэвэрлэгээг механик аргаар хийж, биоцөөрмөөс шууд хөрсөнд шингээж байна. Бохир ус хуримтлуулах биоцөөрмийн далан эвдэрснээс тэнд ариун цэврийн шаардлагад нийцэхгүй нөхцөл байдал бий болж, бохир ус байгаль орчныг бохирдуулж байгаа тул эрүүл ахуйн болон хамгаалалтын бүсүүдийг нарийвчлан тогтоох шаардлагатай байна.

Цаашид аймгийн хөгжлийн стратеги төлөвлөгөөнд Булган хотыг дэд бүтэцдээ түшиглэсэн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, эрчимжсэн хөдөө аж ахуйтай, бүс нутгийн эдийн засагт нөлөө бүхий хот болгох зорилт тавьсан байна. Үүний хүрээнд ус хангамжийн төвлөрсөн сүлжээг өргөтгөхөөр төлөвлөжээ.

Хүн амын усны эрэлт хэрэгцээ, аймгийн төвийн үйлдвэр, үйлчилгээнд шаардагдах ус хангамжийг сайжруулж, эдгээрээс гарах бохир усны найрлага, бохирдлын түвшинг тодорхойлж, байгаль орчинд халгүй техник, технологи бүхий биологийн цэвэрлэх байгууламжийг байгуулах нь зүйтэй байна.

2.1.3. Орхон аймгийн төв Эрдэнэт хот

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: Эрдэнэт хот нь ус хангамжийн менежмент, усны эх үүсвэрийн хувьд бусад аймаг, хотуудаас ялгарах онцлогтой.

Хотын ус хангамж, ариутгах татуургын үйл ажиллагааг уулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэрийн Эрчим хүчний цех хариуцан ажиллаж, “Эрдэнэт-Ус дулаан түгээх сүлжээ” ХК, “Эрдэнэт-Амьдрал” орон нутгийн өмчит үйлдвэрийн газраар дамжуулан хүн ам, үйлдвэр, аж ахуйн газрыг халуун, хүйтэн усаар хангаж, бохир усыг татан зайлуулж цэвэршүүлэх үйлчилгээ үзүүлэхийн зэрэгцээ баяжуулах үйлдвэрийн технологийн хэрэгцээг усаар хангаж байна.

“Эрдэнэт-Ус дулаан түгээх сүлжээ” ХК нь VI хороололд байрлах гүний 3 худгаас ус авч авто машинаар 45 ус түгээх байруудад хүргэж, гэр хорооллын айл өрхүүдийг хангаж байна.

Хотын захын хороонууд, зарим үйлдвэрлэл үйлчилгээний газар, иргэд ус хангамжийнхаа хүрэлцээг нэмэгдүүлэх зорилгоор 100 орчим өрөмдмөл худаг гарган ашиглаж байна.

Ус хангамжийн үндсэн эх үүсвэр нь үйлдвэрээс 63 км зайтай Сэлэнгэ мөрний татмын газрын доорх усны нөөц юм. Булган аймгийн Хангал сумын нутагт Сэлэнгэ мөрний “Ахай гүн” гэдэг цэвэр усны ордод гаргасан 14 гүн өрмийн худгаас 4 өргөлтийн станцын тусламжтайгаар усыг олборлон, шугам хоймойгоор дамжуулж түгээдэг. Газрын доорх усны гидрогеологийн эрэл хайгуул, өрөмдлөг шавхалт туршилтын ажлыг 1973-1976 онуудад хийж, ашиглалтын нөөцийг C_2 зэргээр 135.5 мян.м^3/хоног гэж тогтоосон бөгөөд газрын доорх ус нь 0.19-0.23 мг/л эрдэсжилттэй, маш зөөлөн, химийн найрлагын хувьд унд ахуйн усны стандартын шаардлагыг бүрэн хангадаг байна. “Ахай гүн”-ийн газрын доорх усны орд газраас хоногт дунджаар 60-70 мян.м^3 усыг олборлож байна.

Эрдэнэт хотын ус хангамжийн шинэ эх үүсвэр бий болгох зорилгоор 2003 онд “Орхон гидрогео” ХК газрын доорх усны хайгуул, судалгааны ажил хийж, Чингэл голын татамд 7197.1 м^3/хоног, Эрдэнэт голын татамд 2109.5 м^3/хоног, Говил голын татамд 1693.4 м^3/хоног гэж нөөц тус тус тогтоосон байна. Эрдэнэт үйлдвэр болон хотын төвлөрсөн ус хангамжийн шугам сүлжээнд 180 гаруй км урт ган хоолойн ашигладаг.

Хүснэгт 8. Эрдэнэт хотын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Ус хангамжийн эх үүсвэр, хамрагдах хүрээ		Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Төвлөрсөн ус хангамж	Халуун, хүйтэн устай орон сууц	38.4	40.0	67.7	85.3	3223.7	3359.1	4938.7	4980.5
		Хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ус түгээх байр	5.5	8.4	11.2	14.3	16.1	30.7	102.2	156.1
2	Төвлөрсөн бус ус хангамж	Ус түгээх байр	39.4	36.5	16.3	8.4	86.4	106.6	89.5	61.2
3	Хамгаалагдсан эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
4	Хамгаалагдаагүй эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
5	Бусад эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
Дүн			83.3	84.9	95.2	108.0	3326.2	3496.4	5130.4	5197.8

Эрдэнэт үйлдвэр цэвэр усыг зөв зохистой, ариг гамтай ашиглах зорилгоор ус хангамжийн технологийн дамжлага болон цех, хэсгүүдийн шугам сүлжээнд тоолуур суурилуулан хэрэглээг хянах “SCADA” системийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлснээр усны алдагдлыг 10 хувь бууруулжээ.

Цэвэрлэх байгууламж: Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг хоногт 24000 м³ бохир ус цэвэрлэх хүчин чадалтайгаар 1978 онд ашиглалтанд оруулснаас хойш одоог хүртэл ашиглаж байна. Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламжид 1991 онд өргөтгөл хийж гүн цэвэрлэгээ, 2003 онд лагийн талбайг тус тус ашиглалтанд оруулжээ. Сүүлийн жилүүдэд хоногт дунджаар 31.4 мян.м³ бохир ус цэвэрлэж байгаа нь хүчин чадлаасаа 7.4 мян.м³ бохир усыг илүү хүлээн авч байна. Цэвэрлэх байгууламжаас цэвэрлэгдээд гарсан усыг хлоржуулах станцаар дамжуулан халдваргүйжүүлэлт хийдэг байна.

Франц улсын тусламжтайгаар Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламжийг өргөтгөх ажлын зураг төслийг 2009 оноос эхлэн хийж, тоног төхөөрөмж нийлүүлж эхлээд байна. Энэ ажлын үр дүнд цэвэрлэх байгууламжийн хүчин чадлыг одоогийнхоос 2 дахин нэмэгдүүлж, хоногт 48000 м³ хүртэл бохир ус цэвэрлэж, ариутгал цэвэрлэгээний шинэ техник, технологи нэвтрүүлснээр зарим төрлийн материалын зардлыг 40 хүртэл хувь хэмнэн, бохир ус цэвэрлгээний түвшинг 98 хувь-д хүргэх боломж бүрдэх ажээ.

Шинжлэх ухааны академийн Геоэкологийн хүрээлэн 2001-2003 онуудад Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламжаас цэвэрлэгдээд гарч байгаа ус болон Хангал голын усанд шинжилгээ хийхэд Хангал голын ус нь цэвэрлэх байгууламжаас гарч байгаа уснаас бохирдлын зэргээр өндөр байсны дээр бактерын бохирдол илэрсэн байна. Өөрөөр хэлбэл цэвэрлэх байгууламжаас гарсан хаягдал ус Хангал голын уснаас цэвэр буюу цэвэршилтийн зэрэг 90-ээс дээш хувьтай байжээ. Энэ үзүүлэлт Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламж, бохир усыг технологийн дагуу, сайн цэвэрлэж байгааг илтгэж байна.

а. Тунгаагуур

б. Гүн цэвэрлэгээний хэсэг

Зураг 7. Эрдэнэт хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламж

Эрдэнэт хотын цэвэрлэх байгууламж нь бохир ус цэвэрлэгээний давуу технологитой учир цэвэршүүлэлтийн түвшин өндөр бөгөөд хаягдал бохир усаа Хангал голд нийлүүлдэг байснаа хожим эргүүлэн ашиглах шийдэлд хүрч 2004 оноос Эрдэнэт үйлдвэрээс хаягдал бохир усыг нуурт нийлүүлж, нуурын далангаас шүүрч гарсан усаар үйлдвэрийн технологийн усны зарим хэрэгцээг хангаж эхэлсэн байна.

Цаашид аймгийн хөгжлийн 2009-2021 оны стратеги төлөвлөгөөнд гэр хорооллын айл өрхийг барилгажуулах, инженерийн шугам сүлжээнд холбох, агаарын бохирдлыг бууруулах, иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хаягдал бохир усыг ариутгах татуургын сүлжээнд холбохоор төлөвлөсөн байна.

2.1.4. Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар хот

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: 2010 оны байдлаар Сүхбаатар хотын хүн амын 21.9 хувь нь төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон тохилог орон сууцанд, 78.1 хувь нь гэр хороололд амьдарч байна.

Ус хангамжийн эх үүсвэр нь Орхон голын татам дахь газрын доорх ус юм. Сүхбаатар хотоос өмнөд зүгт 2 км зайд 1991 онд гаргасан гүний 4 худгаас нийт 45 км урт шугам хоолойгоор дамжуулан хэрэглэгчдийг цэвэр усаар хангаж байна.

Хүснэгт 9. Сүхбаатар хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Ус хангамжийн эх үүсвэр, хамрагдах хүрээ		Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Төвлөрсөн ус хангамж	Халуун, хүйтэн устай орон сууц	4.5	4.8	8.2	10.3	286.0	309.2	507.8	602.5
		Хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ус түгээх байр	5.8	8.9	11.9	12.5	17.0	32.6	108.3	136.7
2	Төвлөрсөн бус ус хангамж	Ус түгээх байр	9.1	8.2	1.9	0.0	19.9	23.9	10.4	0.0
3	Хамгаалагдсан эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
4	Хамгаалагдаагүй эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
5	Бусад эх үүсвэр		-	-	-	-	-	-	-	-
Дүн			19.4	21.9	22.0	22.8	322.9	365.7	626.5	739.2

Сүхбаатар хотын усан хангамж нь 1, 2-р өргөлтийн насос станц, 2-р өргөлтийн насос станцын өмнөх 500 м^3-ын багтаамжтай хос усан сан, сүлжээний төгсгөлд байрласан 1400 м^3-ын хос усан сан, 32 км урт үндсэн 4 цагираг хоолойгоор орон сууц, аж ахуйн нэгж, албан байгууллуудыг халуун, хүйтэн усаар хангадаг. Хотын гэр хорооллын иргэдийг шугам сүлжээнд холбогдсон 7, авто машинаар ус зөөдөг 13 зөөврийн ус түгээх байрнаас усаар хангадаг.

Сүхбаатар хотоос 7 км зайд Буурын голын урд дэнж дээр орших гэр хорооллын айлууд хашаандаа олон тооны гар худагтай бөгөөд үүнээс унд, ахуйдаа усыг хэрэглэж, туслах аж ахуйдаа ашигладаг байна.

2008 онд “Төв ус” ХК компани хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх газрын доорх усны нөөц тогтоох хайгуулыг Буурын голын бэлчрээс дээш Орхон голын татам дагуу хийж, нөөцийг нь 17280 м^3/хоног гэж тогтоожээ.

Цэвэрлэх байгууламж: Сүхбаатар хотод хоногт 12000 м^3 бохир ус хүлээн авч, биологийн аргаар цэвэрлэх хүчин чадалтай байгууламжийг 1990 онд барьж, ашиглалтанд оруулсан ба ажиллах хугацаандаа хоногт дунджаар 9000 м^3 бохир усыг 90 орчим хувь цэвэршүүлэн, халдваргүйжүүлэлт хийгээд зарим хэсгийг нь хөрсөнд шингээж, дийлэнх хэсгийг нь Орхон голд нийлүүлдэг байжээ.

Зураг 8. Сүхбаатар хотын цэвэрлэх байгууламж

Ус сувгийн байгууллага нь сүүлийн жилүүдэд бохир усыг төв сүлжээгээр хүлээн авч, зөвхөн механик цэвэрлэгээ хийгээд шууд Орхон голд нийлүүлдэг болсон байна. Уг цэвэрлэх байгууламжийг засварлахаар төлөвлөжээ.

2.1.5. Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төв Хархорин хот

Өвөрхангай аймгийн Хархорин хот нь манай улсын эртний нийслэл хот бөгөөд усалгаатай тариалан эрхэлдэг, гурил, малын тэжээлийн үйлдвэртэй, аялал жуулчлалын томоохон төвүүдийн нэг юм.

Улсын Их Хурлаас 2021 онд баталсан “Бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлал”-д Өвөрхангай аймгийн Хархорин хотыг Хангайн бүсийн хөгжлийн тулгуур төв болгон бэлчээрийн мал аж ахуй, газар тариалан, аялал жуулчлал, амралт, сувилал, жижиг дунд үйлдвэр, уул уурхайн олборлох, боловсруулах, мод боловсруулах үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх чиглэлийг тогтоож өгчээ.

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: Хархорин хотын ус хангамжийн эх үүсвэр нь Орхон голын татамд ус хангамжийн зориулалтаар гаргасан 6 өрөмдмөл худаг бөгөөд энэ эх үүсвэрээс усыг олборлон, хотын төр захиргааны байгууллага, үйлдвэр аж ахуйн газар, орон сууц, иргэдэд түгээж байна. Хархорин хот нь төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээтэй ба 2011 онд цэвэр усны 5.1 км шугам хоолойг шинэчлэн засварлажээ. Ус хангамжийн хүрэлцээг нэмэгдүүлэх зорилгоор үйлдвэр, аж ахуйн газар, иргэд өөрсдийн хөрөнгөөр 40 орчим худаг гарган ашиглаж байна.

Зураг 9. Хархорины ус хангамжийн эх үүсвэрийг шинэчилж байгаа нь

Тус суманд ус суваг хариуцсан орон нутгийн өмчит хувьцаат компани байгуулахаар төлөвлөж байна.

Хүснэгт 10. Хархорин хотын хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Ус хангамжийн эх үүсвэр, хамрагдах хүрээ		Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Төвлөрсөн ус хангамж	Халуун, хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Хүйтэн устай орон сууц	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ус түгээх байр	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Төвлөрсөн бус ус хангамж	Ус түгээх байр	0.7	0.8	0.9	1.1	1.5	2.2	4.8	8.0
3	Хамгаалагдсан эх үүсвэр		2.3	2.8	3.4	4.2	5.1	8.3	12.5	23.1
4	Хамгаалагдаагүй эх үүсвэр		4.7	5.4	4.7	3.9	10.3	15.9	17.0	21.4
5	Бусад эх үүсвэр		1.5	-	-	-	3.3	-	-	-
Дүн			9.2	9.0	9.0	9.2	20.2	26.4	34.3	52.5

Цэвэрлэх байгууламж: Хархорин хотын цэвэрлэх байгууламжийг хоногт 1000 м³ бохир усыг механик аргаар цэвэрлэх хүчин чадалтайгаар 1979 онд ашиглалтанд оруулсан байна. Одоогоор хотын цөөн тооны байгууллага бохир усаа нийлүүлж, хоногт 20 м³ орчим бохир усыг дамжуулан өнгөрүүлж байна. 2011 оноос инженерийн шугам сүлжээ, ус хангамжийн систем, цэвэрлэх байгууламжийн өргөтгөл, шинэчлэлтийн ажил хийгдэж эхэлсэн байна.

Зураг 10. Хархорин хотод баригдаж байгаа цэвэрлэх байгууламж

Хархорин хотын хувьд ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын бие даасан байгууллагыг бий болгох, шугам сүлжээний хэвийн ажиллагааг хангаж, ашиглалтыг сайжруулах, усны эх үүсвэрийн нөөцийг тогтоох шаардлагатай байна.

2.1.6. Хотуудын хүн амын нийт ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

Сав газарт Сүхбаатар, Эрдэнэт хотууд нь дулааны цахилгаан станцтай, жилийн дөрвөн улиралд ахуйн хэрэгцээний усыг халааж, үйлдвэр, аж ахуйн газар, үйлчилгээний байгууллага, орон сууцанд тасралтгүй түгээдэг.

Цаашид төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон ус хэрэглэгчдийн тоог нэмэгдүүлэх, бусад аймгуудын төвийг халуун, хүйтэн усаар тасралтгүй, баталгаатай хангах арга хэмжээг зохион байгуулах шаардлагатай байна.

Хүснэгт 11. Орхон голын сав газар орших хотуудын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Хотын нэр	Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
		2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Цэцэрлэг	18.0	20.1	19.8	20.3	115.1	139.3	266.0	333.2
2	Булган	11.2	11.6	11.4	11.7	120.9	135.7	242.2	290.4
3	Сүхбаатар	19.4	21.9	21.9	22.8	322.9	365.6	626.5	739.1
4	Эрдэнэт	83.3	85.0	95.2	107.9	3326.1	3496.4	5130.4	5197.8
5	Хархорин	9.2	9.0	9.0	9.2	20.2	26.4	34.3	52.6
Бүгд		141.1	147.6	157.3	171.9	3905.2	4163.4	6299.4	6613.1

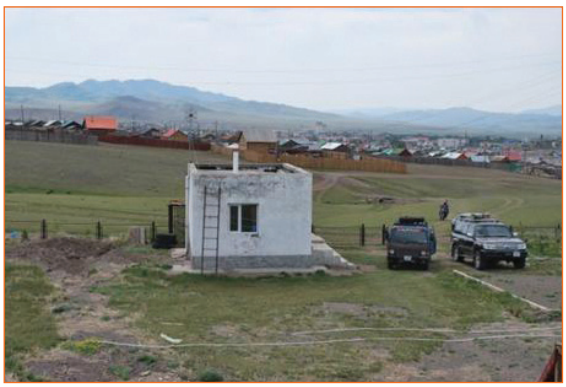
2.2. Сумдын төв, хөдөөгийн хүн амын ус хангамж, ариун цэврийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

2.2.1. Сумдын төвийн хүн ам

Орхон голын сав газарт Архангай аймгийн 8, Өвөрхангай аймгийн 5, Булган аймгийн 4, Төв аймгийн 1, Орхон аймгийн 1, Сэлэнгэ аймгийн 7, нийт 26 сумын төв хамрагдаж байгаагийн 10 сумын төв нь голын татам дагуу байрладаг.

Ус хангамжийн байгууламж, ус хэрэглээ, хэтийн төлөв: Сумдын төвийн хүн амын ус хангамжийн гол эх үүсвэр нь газрын доорх ус юм. Дулааны улиралд

голын татмын дагуу байрладаг зарим сумд ил задгай гол, горхины усыг ашигладаг.



Зураг 11. Сумын төвийн ус хангамжид ашиглаж буй гүний худаг

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төв Хөтөл хот нь Хараа голын сав газарт хамаарах боловч ус хэрэглээ нь Орхон голын татамд гаргасан гүний 4 худгаас 23 км урт шугам хоолой, 2 өргөлтийн шахуурга станцаар дамжуулан хангаж байгаа учир ус хэрэглээг сумын төвийн тооцоонд оруулан тооцлоо.

Сумдын төвийн хүн ам нь ус хангамжинд зориулан гаргасан гүний худгаас усаар хангагддаг бөгөөд зарим сумын төвд 2-хон гүний худаг байхад, заримд нь 16 гүний худаг байна. Худгуудад байрлах 2-4 $м^3$ багтаамжтай усан санд усыг хуримтлуулж, хэрэглэгчдэд түгээдэг. Худгаас хэрэглэгчид янз бүрийн сав, тэргэнцэрээр усыг ихэнхдээ гараар зөөж хэрэглэдэг.

Зарим суманд авто машин, морин тэргээр сумын төвийн үйлчилгээний газруудад усыг хүргэж өгдөг ч тэр нь жилийн турш тогтмол биш байна. Сумын төвийн зарим оршин суугчид голоос өөрсдийн тээврийн хэрэгсэл болон жижиг тэргэнцэрээр усаа зөөж хэрэглэдэг төдийгүй том голын татам дагуу оршдог ус хэрэглэгчид хүйтний улиралд мөс хагалан тээвэрлэж, унд, ахуйн усны хэрэгцээгээ хангадаг байна.

Зураг 12. Булган аймгийн Могод сумын төвийн худагт суурилуулсан ус зөөлрүүлэх төхөөрөмж

Сумдын төвийн ундны усанд хлоржуулалт, шүүлт зэрэг ариутгал цэвэршүүлэлийн арга хэмжээ авдаггүй, өрөмдмөл худгуудыг ашиглалтанд хүлээж авах үед усанд нь химийн шинжилгээ хийснээс хойш усны чанар, найрлагын шинжилгээг тогтмол хугацаанд хийдэггүй байна.

2008-2010 онуудад усны хатуулаг ихтэй Архангай аймгийн Өгийнуур, Хотонт, Өвөрхангай аймгийн Өлзийт сумдын төвийн тус бүр нэг өрөмдмөл худагт ус зөөлрүүлэх тоног төхөөрөмжийг суурилуулсан боловч төхөөрөмжийг эвдлэснээс ашиглах боломжгүй болсон байна.

Үндэсний статистикийн хорооны тодорхойлолтоор сумын төв болон хөдөө амьдардаг иргэдийг нийтэд нь "Хөдөөгийн хүн ам"-д хамааруулдаг ч тэдгээрийн ус хэрэглээний ялгавартай нормоос хамааран сумын төв, хөдөөгийн хэрэглэгч гэж хуваан ус хэрэглээ, хэтийн төлөвийг тооцов (Хүснэгт 12).

Хүснэгт 12. Сумын төвийн хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Архангай	Батцэнгэл	1.1	1.1	1.0	1.1	2.4	3.1	4.5	6.8
2		Булган	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	2.8	0.0	0.0
3		Ихтамир	1.2	1.1	1.0	1.1	2.6	3.1	4.5	6.9
4		Өгийнуур	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	1.8	2.7	4.1
5		Өлзийт	0.8	0.8	0.8	0.8	1.8	2.3	3.4	5.2
6		Төвшрүүлэх	1.9	1.1	1.1	1.1	4.1	3.2	4.7	7.1
7		Хотонт	1.3	0.8	0.8	0.8	2.8	2.3	3.4	5.1
8		Цэнхэр	1.0	1.0	1.0	1.0	2.1	2.8	4.1	6.3
Архангайн дүн			8.7	7.3	7.2	7.4	19.0	21.5	27.3	41.5
1	Булган	Могод	0.6	0.6	0.6	0.6	1.4	1.7	2.5	3.7
2		Орхон	1.0	1.0	0.9	1.0	2.1	2.8	4.1	6.2
3		Сайхан	0.9	1.2	1.2	1.2	1.9	3.5	5.2	7.8
4		Хишиг-Өндөр	1.3	1.3	1.2	1.3	2.9	3.7	5.4	8.1
Булганы дүн			3.8	4.0	3.9	4.0	8.3	11.7	17.1	25.9
1	Орхон	Жаргалант	2.3	1.1	1.2	1.4	4.9	3.2	5.4	9.1
Орхоны дүн			2.3	1.1	1.2	1.4	4.9	3.2	5.4	9.1
1	Өвөр хангай	Бат-Өлзий	2.2	4.1	4.1	4.2	4.9	11.9	17.6	26.9
2		Есөнзүйл	0.9	0.9	0.8	0.9	1.9	2.5	3.7	5.6
3		Өлзийт	0.9	0.6	0.6	0.6	1.9	1.6	2.4	3.7
4		Уянга	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5		Хужирт	3.1	2.9	2.9	2.9	6.8	8.4	12.4	18.9
Өвөрхангайн дүн			7.1	8.4	8.3	8.6	15.5	24.5	36.1	55.1
1	Сэлэнгэ	Алтанбулаг	3.6	4.1	4.1	4.2	7.9	11.9	17.7	27.2
2		Баруунбүрэн	1.3	1.3	1.3	1.3	2.9	3.7	5.6	8.6
3		Орхон	1.1	1.0	1.0	1.1	2.3	3.0	4.4	6.8
5		Сайхан*	7.4	6.7	6.7	7.0	16.3	19.7	29.3	45.1
6		Сант	1.4	1.6	1.6	1.6	3.0	4.6	6.9	10.5
7		Хушаат	0.9	1.0	1.0	1.0	2.0	2.9	4.3	6.6
8		Шаамар	3.9	3.8	3.8	4.0	8.5	11.2	16.7	25.6
Сэлэнгийн дүн			19.6	19.5	19.5	20.3	42.9	56.9	84.8	130.4
1	Төв	Цээл	1.5	0.6	0.6	0.6	3.4	1.8	2.7	4.1
Төвийн дүн			1.5	0.6	0.6	0.6	3.4	1.8	2.7	4.1
Нийт			42.9	41.0	40.8	42.3	94.0	119.7	173.5	266.1

Тайлбар: ** Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төв Хөтөл хот нь Хараа голын сав газарт орж байгаа боловч усаа Орхон голын татмаас авч байгаа учир ус хэрэглээг сумын төвийн тооцоонд оруулав.*

Сумын төвийн ус хангамжинд ашиглагдаж байгаа худгуудын заримыг унд, ахуйн зориулалтаас гадна үйлдвэрлэл, хүнсний ногоо услах зэрэг аж ахуйн бусад үйл ажиллагаанд ашиглаж байна.

Орон нутгийн засаг захиргааны байгууллагуудаас ус хангамжинд ашиглагдаж байгаа худгуудын эргэн тойронд 25 м орчим зайд эрүүл ахуйн бүс тогтоож, зарим газар хашиж хамгаалан үйлдвэрлэл, үйлчилгээний зориулалтай барилга байшин, орон сууц барихыг хориглосон шийдвэр гарган мөрдөж байна.

Сумын төвд оршин суугчид хоногт дунджаар 25-30 м^3 ус хэрэглэж байна.

Сумдын төвд ус хангамжинд ашиглагдаж байгаа худгаас хэрэглэгч хүртэл ус зөөх зай харилцан адилгүй бөгөөд дунджаар 400 м орчим байдаг. Газрын доорх усаар хангагддаг ихэнх сумдын төвд усны эх үүсвэрийн нөөцийн хайгуул хийгдээгүй байна.

Цэвэрлэх байгууламж: Орхон голын сав газарт хамаарах Архангай аймгийн нийт 8 сумаас Хайрхан сум, Булган аймгийн 4 сумаас Орхон, Могод сумдын төвд хоногт 100-1400 м^3 бохир ус цэвэрлэх хүчин чадал бүхий цэвэрлэх байгууламжууд байгаа боловч одоогоор эвдэрч, тоногдсоноос ашиглалтгүй байна.

Орхон аймгийн Жаргалант сум ариутгах татуургын сүлжээтэй бөгөөд 1989 онд хоногт 400 м^3 бохир ус хүлээн авч, механик цэвэрлэгээ хийх хүчин чадалтай цэвэрлэх байгууламжийг ашиглалтанд оруулсан байна.

Сумдын цэвэрлэх байгууламжийн ашиглалтын үеийн үйлчилгээг орхигдуулнаас технологийн горим алдагдаж, бохир усыг зөвхөн дамжуулан өнгөрүүлэх үүрэгтэй болсон байна. Одоогийн байдлаар бохир усанд халдваргүйжүүлэлт хийж, хөрсөнд шингээх замаар зайлуулж байна.

Сэлэнгэ аймгийн Алтанбулаг суманд 1970 онд хоногт 450 м^3 бохир усанд биологийн цэвэрлэгээ хийх байгууламжийг, Баруунбүрэн суманд 1990 онд хоногт 200 м^3 бохир усанд механик цэвэрлэгээ хийх хүчин чадалтай цэвэрлэх байгууламжийг барьж, ашиглалтанд оруулсан боловч одоогоор зөвхөн бохир усыг хүлээн авч дамжуулан өнгөрүүлэх үүрэг гүйцэтгэдэг болжээ.

Сэлэнгэ аймгийн Сант суманд 1980 онд хоногт 200 м^3 бохир усыг хүлээн авч биологи цэвэрлэгээ хийж, Еэвэн голд нийлүүлэх цэвэрлэх байгууламжийг ашиглалтанд оруулж, тухайн үедээ хоногт 190 м^3 орчим бохир усыг хүлээн авч цэвэрлэж байжээ. Одоогийн байдлаар цэвэрлэх байгууламж нь ашиглалтгүй болж тоногдсон байна. Сумын ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээ байгаа хэдий ч хаягдал бохир усыг сүүлийн үед ямар ч цэвэрлэгээгүйгээр Еэвэн голд нийлүүлж байна.

Сэлэнгэ аймгийн Шаамар суманд 1973 онд хоногт 200 м^3 бохир ус хүлээн авч механик цэвэрлэгээ хийж, хөрсөнд шингээх цэвэрлэх байгууламжийг барьсан боловч ашиглалтгүй байсаар тоногдсон байна.

Зураг 13. Сумын төвийн бохир ус цэвэрлэх байгууламж ба биоцөөрөм

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум (Хөтөл хот) ариутгах татуургын сүлжээ, цэвэрлэх байгууламжтай томоохон суурин юм. 1985 онд хоногт 3000 м^3 ахуйн бохир усыг хүлээн авч, биологийн аргаар цэвэрлэж, ариутган хөрсөнд шингээх цэвэрлэх байгууламжийг барьжээ. Одоо хоногт 2600 м^3 ахуйн бохир усыг аж ахуйн нэгж, байгууллага, орон сууцнаас хүлээн авч цэвэрлэж байна. Ашиглалтанд орсноосоо хойш техник, тоног төхөөрөмжиндөө тогтмол засвар үйлчилгээ хийж байсны дүнд цэвэрлэх байгууламж нь хэвийн ажиллаж, бохир усыг 85-аас дээш хувьтай цэвэрлэж, халдваргүйжүүлэн хөрсөнд шингээж, ууршуулах хэлбэрээр зайлуулж байна.

Өвөрхангай аймгийн Өлзийт суманд хоногт 100 м^3 бохир ус татан механик аргаар цэвэрлэх хүчин чадалтай цэвэрлэх байгууламж 1976 онд барьсан ч одоогоор ажиллахгүй байна. Бат-Өлзий сумын хүүхдийн цэцэрлэг, Хужирт сумын хүн эмнэлэг тус бүр 30 м^3 багтаамжтай доторлогоотой бохирын цооногийг ашиглаж байна.

Өвөрхангай аймгийн Хужирт сумын дэргэд орших “Хужирт” сувиллын бохир ус цэвэрлэх байгууламж нь хоногт 90 м^3 бохир усыг 60 хүртэл хувь цэвэрлэн, хөрсөнд шингээж байна. “Эльма Хужирт” сувиллын бохир ус цэвэрлэх байгууламж нь хоногт 20 м^3 бохир усыг биологийн аргаар цэвэрлэх хүчин чадалтай бөгөөд одоогоор 12 м^3 бохир усыг цэвэрлэж байна. Цаашид сумын төвд орших “Хужирт”, “Элма хужирт”, “Бө-Ба-Сэ” амралт, рашаан сувилал болон “Жэм хужирт” рашаан савлах үйлдвэрүүдийн бохир ус цэвэрлэх байгууламж нь ариун цэвэр, техникийн шаардлага хангахгүй байгаа тул орчин үеийн шинэ техник технологи бүхий өндөр бүтээмжтэй буюу цэвэрлэгээний өндөр үзүүлэлттэй цэвэрлэх байгууламжуудыг яаралтай барих шаардлагатай байна.

Зураг 14. Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын дунд сургуулийн цэвэрлэх байгууламж

Дархан-Уул аймгийн Орхон суманд БНБАУ-ын (хуучин нэрээр) тусламжаар барьсан хүнсний ногоо боловсруулах үйлдвэр ажиллаж байсан үе буюу 1990-ээд оноос өмнө ариутгах татуургын сүлжээ, бохир ус цэвэрлэх байгууламж хэвийн ажиллаж байсан байна. Энэ цэвэрлэх байгууламж нь хоногт 200 $м^3$ бохир ус хүлээн авч биологийн цэвэрлэгээ хийх хүчин чадалтайгаар 1981 онд байгуулагдаж, хоногт 140 $м^3$ орчим бохир усыг биологийн аргаар цэвэрлэж, цэвэрлэсэн усаа Орхон голд нийлүүлж байжээ. Ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээг сэргээн засварлаж, ашиглах бүрэн боломжтой.

Герман улсаас Монгол улсад хэрэгжүүлж байгаа “МоМо” төслийн хүрээнд Орхон сумын дунд сургуулийн дэргэд 10 $м^3$/хоног бохир ус цэвэрлэх бага оврын биологийн цэвэрлэх байгууламж суурилуулан ажиллуулж сайн үр дүнд хүрч байна.

2.2.2. Хөдөө (малчид, тариаланчид)-гийн хүн ам

Сав газарт хөдөө аж ахуйн хөдөлмөр эрхлэн амьдарч байгаа малчид, тариаланчид хөдөөгийн хүн амд хамааарна. Байгалийн бэрхшээлээс хамааралтай бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлж нүүдэллэн аж төрдөг малчид нь бэлчээрт малын усалгаанд зориулан гаргасан худгууд, ил задгай гол, горхи, булгийн уснаас унд, ахуйн хэрэгцээгээ хангадаг. Өөрөөр хэлбэл малчин өрхийн хүн ам, малын ус хангамж усны нэг эх үүсвэрээс хангагддаг.

Зураг 15. Хөдөөгийн хүн, малын ундны усны эх үүсвэр

Малчид сүүлийн жилүүдэд фермерийн болон эрчимжсэн аж ахуй эрхлэх замаар суурин байдалд шилжиж байна. Эрчимжсэн мал аж ахуй болон тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэж буй фермерүүд нь ихэвчлэн оршин байгаа газраа өрөмдмөл худаг гарган ашигладаг.

Орхон голын сав газарт байгаа гол, горхи нь байнгын элбэг урсацтай, цэвэр цэнгэг устай, гадаргын болон газрын доорх усанд эрдэсжилт бага байдаг.

Хөдөөгийн хүн амын ундны усны чанарт тогтмол хяналт тавьдаггүй. Төр засгаас малын ус хангамжийн талаар олон төсөл, хөтөлбөрүүд хэрэгжүүлж байгаа боловч малчдын ус хангамжийн талаар тодорхой бодлого байдаггүй.

Орхон голын сав газрын хил нь Орхон гол, түүний цутгал голуудын ус хагалбараар тогтоогддог. Ус хэрэглэгч, ашиглагчидтай холбоотой мэдээлэл нь засаг захиргааны нэгж болох сумдаар гардаг. Сав газрын хил сумын нутаг дэвсгэрийг хэсэглэн хувааж байгаа тохиолдолд тухайн сумын хөдөө амьдардаг хүн амын нягтшлыг тогтоож, сав газарт хамаарагдах бэлчээрийн талбайн хэмжээтэй дүйцүүлэн хөдөөгийн хүн амын тоог тодорхойллоо (Хүснэгт 13).

Хүснэгт 13. Орхон голын сав газарт хамаарах сумдын хөдөөгийн хүн амын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Архангай	Батцэнгэл	2.8	2.7	2.7	2.7	6.0	7.9	9.7	14.9
2		Булган	1.5	1.5	1.4	1.5	3.2	4.3	5.3	8.1
3		Ихтамир	2.9	3.1	3.1	3.1	6.4	9.1	11.2	17.2
4		Өгийнуур	2.0	2.0	1.9	2.0	4.5	5.7	7.1	10.9
5		Өлзийт	2.2	2.2	2.2	2.3	4.9	6.5	8.1	12.4
6		Төвшрүүлэх	1.5	2.2	2.2	2.2	3.4	6.4	7.9	12.1
7		Хашаат	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	1.1	1.3	2.0
8		Хотонт	3.5	3.5	3.5	3.6	7.7	10.3	12.7	19.6
9		Цэнхэр	4.4	4.4	4.4	4.5	9.7	13.0	16.0	24.6
Архангайн дүн			**21.3**	**22.0**	**21.7**	**22.3**	**46.7**	**64.3**	**79.1**	**121.9**
10	Баянхонгор	Эрдэнэцогт	0.7	0.7	0.7	0.7	1.5	2.0	2.4	3.7
Баянхонгорын дүн			**0.7**	**0.7**	**0.7**	**0.7**	**1.5**	**2.0**	**2.4**	**3.7**
11	Булган	Бугат	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.8	1.0	1.5
		Булган	1.1	0.8	0.8	0.8	2.5	2.2	2.8	4.2
12		Бүрэгхангай	0.6	0.6	0.6	0.6	1.2	1.8	2.2	3.4
13		Могод	1.5	1.6	1.5	1.6	3.3	4.5	5.6	8.6
14		Орхон	2.0	2.0	1.9	2.0	4.3	5.7	7.0	10.8
15		Сайхан	1.9	1.7	1.7	1.7	4.2	4.9	6.0	9.3
16		Хангал	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.5
17		Хишиг-Өндөр	1.0	1.0	1.0	1.0	2.3	3.0	3.7	5.7
Булганы дүн			**8.5**	**8.0**	**7.8**	**8.0**	**18.6**	**23.3**	**28.6**	**44.0**
18	Дархан-Уул	Орхон	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	1.0	1.3	2.0
Дархан-Уулын дүн			**0.3**	**0.3**	**0.3**	**0.4**	**0.6**	**1.0**	**1.3**	**2.0**
19	Орхон	Баян-Өндөр	3.5	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0
20		Жаргалант	0.8	1.8	2.0	2.3	1.7	5.3	7.4	12.6
Орхоны дүн			**4.3**	**1.8**	**2.0**	**2.3**	**9.4**	**5.3**	**7.4**	**12.6**

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Хүн ам, *мян.хүн*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
			2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
21	**Өвөрхангай**	Бат-Өлзий	4.0	2.3	2.3	2.3	8.7	6.7	8.3	12.8
22		Есөнзүйл	0.6	0.6	0.6	0.6	1.4	1.7	2.1	3.3
23		Зүүнбаян-Улаан	0.6	0.7	0.7	0.7	1.2	2.0	2.5	3.8
24		Өлзийт	0.7	0.8	0.8	0.8	1.5	2.3	2.9	4.4
25		Уянга	0.6	0.7	0.7	0.7	1.3	2.0	2.5	3.8
26		Хархорин	3.2	3.4	3.3	3.4	7.0	9.8	12.2	18.9
27		Хужирт	3.5	3.9	3.9	4.0	7.8	11.5	14.2	22.0
Өвөрхангайн дүн			**13.2**	**12.3**	**12.2**	**12.6**	**28.9**	**36.0**	**44.6**	**69.0**
28	**Сэлэнгэ**	Алтанбулаг	0.3	0.4	0.4	0.4	0.8	1.0	1.3	2.0
29		Баруунбүрэн	1.4	1.6	1.6	1.6	3.0	4.6	5.7	8.9
30		Зүүнбүрэн	0.4	0.5	0.5	0.5	0.9	1.4	1.7	2.7
31		Орхон	0.9	1.1	1.1	1.1	2.0	3.1	3.9	6.1
32		Орхонтуул	1.4	1.7	1.7	1.7	3.2	4.8	6.1	9.4
33		Сайхан	0.4	1.0	1.0	1.0	0.9	2.9	3.6	5.6
34		Сант	0.7	0.7	0.7	0.7	1.5	1.9	2.4	3.7
35		Сүхбаатар	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5	0.4	0.4	0.7
36		Хушаат	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	1.2	1.5	2.4
37		Шаамар	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0.4	0.6
Сэлэнгийн дүн			**6.4**	**7.4**	**7.4**	**7.7**	**14.0**	**21.6**	**27.0**	**42.1**
38	**Төв**	Цээл	0.6	1.2	1.2	1.2	1.2	3.5	4.3	6.6
Төвийн дүн			0.6	1.2	1.2	1.2	1.2	3.5	4.3	6.6
Бүгд			**55.2**	**53.7**	**53.4**	**55.2**	**120.9**	**156.9**	**194.7**	**302.0**

Хөдөөд оршин суугч иргэдийн 2010 оны хүн амын тоог 2008 онтой харьцуулахад хүн ам нь өсөх бус харин 2.7 хувиар буурсан байна.

2.3. Хүн амын ус хангамж, ариутгах татуурга, ус хэрэглээний талаарх дүгнэлт

Орхон голын сав газарт хамрагдах хүн амын ус хангамж, ариутгах татуурга, ариун цэврийн байгууламж, ус хэрэглээний одоогийн байдалд тулгуурлан дараах дүгнэлтэнд хүрч байна:

- Хангай нурууны салбар уулсаас эх авсан Орхон, түүний цутгал голууд нь төрөл бүрийн эрдэс, химийн элемент агуулсан хүнийг эмчлэн илааршуулах үйлчилгээтэй рашаан, булаг элбэгтэй бөгөөд тэдгээрийн нөөц чанар, найрлагын судалгаа хийж хамгаалалтын бүсүүдийг тогтоон, ашиглалтыг сайжруулах;
- Аймаг, сумдын төвд амьдарч буй иргэдийн дийлэнх нь төвлөрсөн бус ус хангамжтай байгаад анхаарч цаашид төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбох ажлыг өргөжүүлэх;
- Төвлөрсөн ус хангамжид холбогдсон айл өрх, зочид буудал, сургууль, эмнэлэг зэрэг нийтийн үйлчилгээний газруудын ариун цэврийн өрөөний цорго, шүршүүр, суултуур зэргийг аль болох усыг хэмнэлтэй зарцуулдаг сантехникийн хэрэгслүүдээр тоноглож, усыг хэмнэлтэй зарцуулах арга хэмжээ авах;

- Хятад, Герман зэрэг оронд ахуйн хэрэглээнээс гарсан (гар нүүр болон бие, хувцас угаасан) бохир усыг байрныхаа хонгил эсвэл нэгдүгээр давхарт хуримтлуулан ариутгаад “Саарал ус” гэж нэрлэн жорлонд эргүүлэн ашигладаг туршилгыг шинээр баригдах орон сууцны барилгын зураг төсөлд нь тусган хэрэгжүүлэх арга хэмжээ авах;
- Бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг хөдөөгийн малчин өрхийн хүн ам, малын ус хангамж усны нэг эх үүсвэртэй. Гадаргуугийн усаар хомс, ус нь эрдсийн агууламж, хатуулаг ихтэй нутагт байгаа нүүдэлч малчдыг овор хэмжээ багатай ус цэвэршүүлэх төхөөрөмжөөр хангаж, ундны усаа шүүж хэрэглүүлдэг болгох;
- 2010 онд УИХ-аас батласан “Ус” үндэсний хөтөлбөрт хот, төв суурины ус хангамжийн эх үүсвэрийн өнөөгийн байдалд үзлэг хийж, түүний эрүүл ахуйн бүс болон тэжээгдлийн мужийг шинэчлэн тогтоож, орон нутгийн хамгаалалтад авах, мөрдөх дэглэмийг тодорхойлсны үндсэнд шинээр байгуулагдах хот, суурин газар, уул уурхайн боловсруулах үйлдвэрлэлийн төлөвлөлтийг хийж хэрэгжүүлэх;
- Аймаг, сумдын төвийн ажиллагаагүй байгаа цэвэрлэх байгууламжуудыг шинэчлэн засварлаж ашиглалтад оруулах;
- Сав газарт орших сумын төв, жуулчны баазуудад орчин үеийн шинэ техник, технологи бүхий биологийн цэвэрлэх байгууламжуудыг шинээр суурилуулах;
- Ундны болон бохир усны хяналтын лабораторийг аймгийн төвүүдэд шинээр байгуулж, үйл ажиллагааг нь тогмолжуулах;
- Ус хангамж, ариутгах татуургын төвлөрсөн системд холбогдоогүй айл өрх, албан газар болон аялал жуулчлалын баазуудад байгаль орчинд халгүй ариун цэврийн байгууламж, жорлон (био болон хуурай жорлон), хаягдал (саарал) усыг цэвэршүүлэн дахин ашиглах дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлж, ашиглах шаардлагатай байна.

3. Аж үйлдвэрийн салбарын ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Аж үйлдвэрийн салбарт хөнгөн, хүнсний үйлдвэр, уул уурхай, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг хамруулан, тэдгээрийн ус ашиглалт, хэтийн төлөвийг тооцлоо.

3.1. Хүнсний үйлдвэр

Орхон голын сав газарт орших бүх аймгийн төв, сумдад том, жижиг хүнсний үйлдвэрүүд жил бүр нэмэгдэж байна. Эдгээр нь ихэнхдээ тухайн орон нутгийнхаа хүнсний гол нэрийн бүтээгдэхүүний хэрэгцээг хангах зорилгоор байгуулагдсан байдаг. Тухайлбал аймаг, сумын төв бүрт талх, нарийн боовны жижиг үйлдвэр ажиллаж, төв, орон нутгийнхаа иргэдийг талх, гурилан бүтээгдэхүүнээр хангахаас гадна дунд сургуулийн сурагчдын үдийн цай, цэцэрлэгийн хүүхдийн хүнсний хэрэгцээг хангадаг байна.

Зураг 16. Хүнсний үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн

Дээрх бүтээгдэхүүний төрөл, тоо, хэмжээнээс шалтгаалан ус хэрэглээ нь тооцогдох боловч хоногт үйлдвэрлэх талх, гурилан бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл үйлдвэр бүр дээр харилцан адилгүй байдаг. Үйлдвэрүүдийн хүчин чадал, нөөц, бололцоо болон хэрэглэгчдийн худалдан авах чадвар, эрэлт хэрэгцээнд нийцүүлэн өдөр бүр харилцан адилгүй буюу бага хэмжээний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг учраас усны хэрэгцээг бодитой тооцох боломжгүй байна.

Булган аймгийн төвийн гурилын үйлдвэр жилд 11500 тн гурил үйлдвэрлэх хүчин чадалтай бөгөөд гүний нэг худгаас усны хэрэгцээгээ хангадаг.

Өвөрхангай аймгийн Хархорин суманд хүнсний үйлдвэр, гурилын үйлдвэр болон үр тариа хадгалах эльватор, дулааны цахилгаан станц, спиртийн үйлдвэр, асфальт бетон завод байгаа ч эдгээр нь одоогоор ажиллахгүй байна.

Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хотод хүнс, гурил, талх, нарийн боовны үйлдвэрүүд ажиллаж байна.

Орон нутгийн хөгжлийн хөтөлбөрт үйлдвэрлэлийн хэмжээг жилд дунджаар 6.9 хувь өсгөнө гэж тусгасны дагуу ус ашиглалт, түүний хэтийн төлөвийг тооцов (Хүснэгт 14).

Хүснэгт 14. Хүнсний үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Он	2008	2010	2015	2021
Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	242.3	127.0	177.3	264.6

Аймгийн төв, томоохон сууринд байрлах үйлдвэрүүд ихэнхдээ ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээнд холбогдсон байдаг. Харин сумын төвүүд дэх үйлдвэрүүд нь ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээгүй, зөөврийн ус хангамжтай, хаягдал бохир усаа энгийн ариун цэврийн байгууламжид хаяж байна.

Хүнсний томоохон үйлдвэрүүд бохир усаа цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэхийн өмнө хатуу хог хаягдал, томоохон ширхэгийг шүүн, тунгааж авах зориулалттай тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуусан байдаг..

3.2. Хөнгөн үйлдвэр

Орхон голын сав газарт орших Эрдэнэт хотод хивс, сүлжмэл, эсгий, эсгий гутлын үйлдвэр ажиллаж, төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнээс технологийн хэрэгцээт усаа авч ашигладаг. Бусад хот, зарим сумдын төвд Засгийн газрын жижиг, дунд үйлдвэрийг дэмжих сангийн дэмжлэгтэйгээр сүлжмэл, эсгий урлалын зүйл хийдэг боловч бүтээгдэхүүний тоо хэмжээний талаар сав газрыг бүхэлд нь хамарсан мэдээлэл байхгүйгээс ус хэрэглээг тооцох боломжгүй байна.

Зураг 17. Эрдэнэтийн хивсний үйлдвэр

Хангайн бүсийн аймгуудын бүсчилсэн хөгжлийн хөтөлбөрт үйлдвэрлэлийн өсөлтийг жилд дунджаар 6.9 хувь байлгана гэж тусгасны дагуу хөнгөн үйлдвэрийн ус ашиглалт, түүний хэтийн төлөвийг тооцов (Хүснэгт 15).

Хүснэгт 15. Хөнгөн үйлдвэрийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Он	2008	2010	2015	2021
Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	176.4	136.4	190.4	284.2

Аймаг, сумдын төвийн жижиг үйлдвэрүүд ихэнхдээ ус хангамж, ариутгах татуургын сүлжээгүй, гүний худгаас болон зөөврийн ус хангамжтай, хаягдал бохир усаа энгийн ариун цэврийн байгууламжид хаяж байна.

3.3. Уул уурхай

Орхон голын сав газарт стратегийн ач холбогдол бүхий томоохон ордуудыг ашиглаж байгаа ба “Эрдэнэт” үйлдвэр зэсийн хүдэр, “Алтандорнод Монгол” ХХК, “Алтан ёндой” ХХК, “Монгол газар” ХХК, “Гацуурт” ХХК зэрэг 20 гаруй аж ахуй нэгж алт олборлож байна. Мөн Булган аймгийн Сайхан суманд Эрээний ордод нүүрс олборлох үйл ажиллагаа явуулж байна.

Зураг 18. Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт алт олборлож байгаа нь

Орхон голын сав газарт хамаарах Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутагт Орхон голын урсцыг бүрдүүлэгч, түүнийг тэжээгч эх болох Өлийн гол, Шийртийн гол, Улаан чулуут, Өлзийт Тээлийн голын хөндийд, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын Зүүн сөдөт зэрэг газарт “Монгол газар” ХХК компани алт олборлох тусгай зөвшөөрөл эзэмшин ажиллаж байна. Мөн тус сав газарт хамаарах Архангай аймгийн Цэнхэр сумын нутаг Шийртийн салаа, Харгуйт зэрэг газруудад эфель олборлож байна.

Зураг 19. “Монгол газар” ХХК-ийн техникийн болон биологийн нөхөн сэргээлт хийсэн талбай

Сав газарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа уул уурхайн томоохон 11 компанийн ус ашиглалтыг 2008, 2010 оноор тооцов (Хүснэгт 16, 17).

Хүснэгт 16. Уул уурхайн салбарын 2008 оны ус ашиглалт

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	№	Ордын нэр	Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*
1	Архангай	Цэнхэр	1	Өлзийт Тээл	7.0
			2	Харгуйтын баруун салаа	538.0
		Төвшрүүлэх	3	Бэрэн	543.9
2	Сэлэнгэ	Орхонтуул	4	Цагаан гозгор	86.7
	Өвөрхангай	Уянга	5	Асгатын дархад	46.6
		Бат-Өлзий	6	Хонгилт	23.3
			7	Зүүнсөдөт	336.3
3	Орхон	Баян-Өндөр	8	Эрдэнэтийн овоо	14300.0
Дүн					**15881.8**
“Эрдэнэт” үйлдвэрийн ус ашиглалтыг оруулаагүй дүн					**1581.8**

Хүснэгт 17. Уул уурхайн салбарын 2010 оны ус ашиглалт

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	№	Ордын нэр	Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*
1	Архангай	Цэнхэр	1	Бавгарын ам	142.8
			2	Харгуйтын баруун салаа	300.1
			3	Өлт, Улаан чулуут	21.9
			4	Улаан чулуут	14.7
			5	Шийртийн салаа. Ястын ам	22.2
			6	Өлийн	22.2
			7	Хар чулуут	8.7
			8	Шийртийн салаа	21.2
		Төвшрүүлэх	9	Бэрэн	576.7
2	Орхон	Баян-Өндөр	10	Эрдэнэт	15118.0
3	Өвөрхангай	Бат-Өлзий	11	Зүүн сөдөт	212.8
4	Сэлэнгэ	Орхонтуул	12	Цагаан гозгор	79.1
Дүн					**16540.4**
“Эрдэнэт” үйлдвэрийн ус ашиглалтыг оруулаагүй дүн					**1422.4**

Эдгээр уул уурхайн компаниудын ус ашиглалтыг тооцохдоо Усны газрын ус ашиглуулах дүгнэлт, тухайн компаниудын ус хангамж хариуцсан мэргэжилтэн нарын өгсөн мэдээг үндэслэв.

Уул уурхайн 2010 оны ус ашиглалтыг 2008 оныхтой харьцуулахад 3 хувийн өсөлттэй байгаа ба ашиглалтын төлөв байдлыг үйлдвэрлэлийн өсөлт, шинээр ашиглалтанд орох болон өргөжүүлэх үйлдвэрүүдийн усны хэрэгцээ жил бүр 10.5 хувиар өснө гэж хэтийн төлөвийг тооцов (Хүснэгт 18).

Хүснэгт 18. Уул уурхайн салбарын ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Он	2008	2010	2015	2021
“Эрдэнэт” УБҮ-ийг оруулахгүйгээр, *мян.м³/жил*	1581.8	1422.4	2368.3	4311.4
Уул уурхайн нийт ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	15881.8	16540.4	17368.3	19311.8

Монгол Улсын Засгийн газраас Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийг түшиглүүлэн зэсийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх бодлого баримталж байна. Сав газарт хамаарах аймгууд хөгжлийн хөтөлбөртөө мөн уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэрүүдийг хөгжүүлэхээр заасан байна.

Орхон голын сав газарт ойрын жилүүдэд Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлж, зэс хайлах үйлдвэр байгуулах,

ДЦС-ыг шинэчлэх, Орхон гол дээр 100 МВт хүчин чадалтай усан цахилгаан станц барихаар төлөвлөсөн байна. Орхон голын сав газарт Уулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэрийн ус ашиглалтыг жил бүр 1 хувь, Эрдэнэтийн хивсний үйлдвэр, Бэрэнгийн төмөрлөгийн үйлдвэр, Булганы гурил, спиртын үйлдвэр, Эрдэнэтийн ДЦС, Хөтлийн цемент, шохойн үйлдвэр, Сүхбаатар хотын ДЦС хүчин чадлаа нэмэгдүүлэх зорилт тавьж байгаа тул ус ашиглалт нь жил бүр 3 хувь нэмэгдэх төлөвтэй байна.

Зураг 20. Уулын баяжуулах Эрдэнэт цйлдвэр

Орхон голын сав газарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа уул уурхайн компаниуд (Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийг оруулалгүйгээр) ахуйн бохир усаа урьдчлан цэвэрлэгээ, халдваргүйжүүлэлт хийлгүйгээр хөрсөнд шингээх, уурхайн үйлдвэрлэлд ашиглагдсан усыг тунгааж цэвэршүүлэлгүй голд нийлүүлдэг дутагдал түгээмэл ажиглагдаж байна. Гадаргын болон газрын доорх усыг шууд болон шууд бус хэлбэрээр бохирдуулж байгаа нь эргээд хүн амын эрүүл мэнд, байгаль экологид сөрөг нөлөө үзүүлсээр олон жил болж байна.

Зураг 21. Эрдэнэт цйлдвэрийн бохир усыг хуримтлуулах далан, усан сан

Цаашдаа уул уурхайн компаниуд Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хангах талаар тусгасан заалтуудыг мөрдөж ажиллах шаардлагатай байна.

Уул уурхайн салбар хурдацтай хөгжиж байгаагаас энэ салбарын усны хэрэгцээ ихээр нэмэгдэж байна. Иймд уул уурайд усыг эргүүлэн ашиглах технологийг нэвтрүүлэх нь зүйтэй.

Сүүлийн үед Орхон голын усыг шилжүүлэн ашиглах талаар их яригдах болж, улмаар голд боомт барьж, усан байгуулах ТЭЗҮ хийгдэж эхлээд байна. Бусад сав газар, ялангуяа өмнийн говийн уул уурхайн усны хэрэгцээг хангах зорилгоор Орхон голын усыг хуримтлуулан, урсац тохируулга хийж, шилжүүлэн ашиглахдаа нарийвчилсан хайгуул, судалгаа, тооцоонд үндэслэн энэ ажлыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

3.4. Эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэл

Орхон голын сав газарт хамаарах аймаг, сумдын төв болон томоохон суурин газрууд Төвийн бүсийн эрчим хүчний системд холбогдсон байна. Орхон аймгийн Эрдэнэт хотод ДЦС, Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хотод зөвхөн дулааны станц, Архангай, Булган аймгуудийн төвд хатуу түлшээр ажилладаг халаалтын зуухаар дулаан үйлдвэрлэж, хотынхоо орон сууц, албан болон үйлдвэрийн газруудыг дулаанаар хангаж байна.

Зураг 22. Хархорины услалтын системийн гол суваг дээр байгуулсан усан цахилгаан станц

1960 онд Өвөрхангай аймгийн Хархорины услалтын системийн гол суваг дээр хятадын мэргэжилтнүүд 528 кВт чадалтай УЦС байгуулсан бөгөөд зуны улиралд Хархорин сумын төвийг өндөр хүчдлийн шугамд холбох хүртэл, мөн услалтын системийн бороожуулагч машинуудыг цахилгаанаар хангаж байлаа. Энэ УЦС-ын генераторууд нь эвдэрснээс одоо ашиглалтгүй болжээ.

Эрдэнэт хотын дулааны цахилгаан станц, Сүхбаатар хотын дулааны станцын жилийн ус ашиглалтын мэдээллийг үйлдвэрлэгчдээс, Цэцэрлэг, Булган хотуудад үйлдвэрлэсэн дулааныг статистикийн мэдээллээс авч, шаардагдах усны хэмжээг нормоор тооцлоо.

Хүснэгт 19. Цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэхэд зарцуулах ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Аймгийн нэр	Бүтээгдэхүүний нэр, тоо ба ус ашиглалт, хэтийн төлөв											
	2008 он			2010 он			2015 он			2021 он		
	цахилгаан, *сая.квт.ц*	дулаан, *мян.гкал*	ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	цахилгаан, *сая.квт.ц*	дулаан, *мян.гкал*	ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	цахилгаан, *сая.квт.ц*	дулаан, *мян.гкал*	ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	цахилгаан, *сая.квт.ц*	дулаан, *мян.гкал*	ус ашиглалт, *мян.м³/жил*
Архангай	-	12.6	12.6	-	20.0	20.0	-	26.8	26.7	-	38.0	37.9
Булган	-	16.4	16.4	-	24.3	24.3	-	32.5	32.5	-	46.1	46.1
Орхон	114.0	619.0	1200.0	103.0	541.0	1500.0	138.1	724.5	2007.3	195.9	1027.7	2847.4
Сэлэнгэ	-	143.0	226.0	-	160.0	160.0	-	214.2	214.1	-	303.9	303.7
Дүн	**114.0**	**790.7**	**1454.6**	**103.0**	**745.8**	**1704.3**	**138.1**	**998.0**	**2280.6**	**195.9**	**1415.8**	**3235.1**

Сүүлийн жилүүдэд эрчим хүчний хэрэглээний жилийн өсөлт улсын хэмжээнд 5.0 орчим хувь байгаа бөгөөд УННМ-ийн төлөвлөгөөнд жилийн өсөлтийг 6.0 хувь байхаар тооцов.

Эрчим хүчний системийн цахилгаан, дулааны хэрэглээ жилээс жилд хурдацтай өсч байгаагаас цахилгааны хангамж хүрэлцэхгүй болох төлөвтэй байна.

Монгол Улсын өсөн нэмэгдэж буй эрчим хүчний хэрэгцээг хангах, уул уурхайг дагасан дэд бүтцийн асуудлыг шийдвэрлэх, төрөөс эрчим хүчний найдвартай, аюулгүй үйл ажиллагааг цогцоор шийдвэрлэх шаардлагатай байгаа юм. Энэ зорилтыг шийдвэрлэхэд цахилгаан дамжуулах шугам сүлжээг уртасгах, түлш болон усны нөөцийн хувьд боломжтой Дархан, Эрдэнэтийн дулааны цахилгаан станцыг шинэчилж өргөтгөх, зарим газарт шинээр ДЦС байгуулах шаардлага гарахын хамт тэдгээрийн ус хэрэглээг оновчтой шийдвэрлэх хэрэгтэй болно.

4. Хөдөө аж ахуйн салбарын ус хэрэглээ– ашиглалт, хэтийн төлөв

4.1. Бэлчээрийн мал аж ахуй

Бэлчээрийн ашиглалт нь малын ус хангамжтай шууд холбоотой. Сүүлийн жилүүдэд бий болсон нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн шаарлага, уур амьсгалын өөрчлөлт зэргээс шалтгаалан мал аж ахуйг эрхлэх арга өөрчлөгдөж байна.

Орхон голын сав газарт 2010 оны байдлаар малын ус хангамжинд 500 гаруй гол, 600 гаруй булаг, 3200 инженерийн хийцтэй болон гар худаг ашиглаж байна.

Зураг 23. Бэлчээрт малын усалгаанд ашиглаж буй усны эх үүсвэрүүд

Малын ус хангамжийн нөхцөлөөс шалтгаалан бэлчээр ашиглалт хязгаарлагдаж, дулааны улиралд аль болох ил задгай усаа бараадан нэг газар удаан суурьшиж байгаа нь бэлчээрийн ургамлын нөхөн ургах боломжийг алдагдуулж, улмаар бэлчээр талхлагдаж байна. Сав газрын хэмжээнд таваарлаг мал болох үхэр нийт мал сүргийн дөнгөж 5.2-5.9 хувийг эзэлж байна.

Сав газарт хамрагдах сумдын малын тоо, ус хэрэглээг Монгол улсын Үндэсний статистикийн хорооны 2008, 2010 оны мал тооллогын улсын дүн, 2015, 2021 онд байх малын өсөлтийн төсөөллийг үндэслэн, малын ус хэрэглээний норм, малын төрөл, хоногт нэг малын уух усны хэмжээг жилийн улирлуудаар тогтоосон судлаачдын дүгнэлтүүдийг тус тус үндэслэн малын жилд уух усны дундаж хэрэглээг тооцлоо.

Хүснэгт 20. Сав газрын малын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв (аймгуудаар)

№	Аймгийн нэр	Малын тоо, *мян.толгой*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
		2008 он	2010 он	2015 он	2021 он	2008 он	2010 он	2015 он	2021 он
1	Архангай	1508.4	1041	1226.3	1202.7	3782.6	2676.0	3876.6	4734.4
2	Баянхонгор	18.6	21.4	25.5	24.2	61.2	71.8	111.6	146.9
3	Булган	801.2	706.8	884.9	917.8	1919.8	1793.3	2586.1	3119.8
4	Дархан-Уул	29.5	16	23.8	28.4	72.9	49.5	74.8	96.9
5	Орхон	268.9	169.2	213.5	224.7	581.9	426.3	545.3	642.9
6	Өвөрхангай	632.4	401.2	447.9	420	1498.0	957.5	1337.0	1584.4
7	Сэлэнгэ	575.7	495.5	719.5	855.4	1239.6	1188.6	1682.9	2048.2
8	Төв	62.6	64.9	107.7	156	134.6	148.9	208.5	247.0
Дүн		3897.3	2916.0	3649.1	3829.2	9290.6	7311.9	10422.8	12620.6

Бэлчээр ашиглалтыг сайжруулах зорилгоор малчдын бүлэг байгуулж, өвөлжөө, хаваржааны газрыг эзэмшүүлж, бэлчээрийг хамтран ашиглах, тэдний эрэлт шаардлагад тулгуурлан худаг гаргаж, эзэмшилтэй болгох ажлууд хийгдэж байна.

Төрөөс хүнс, хөдөө аж ахуйн талаар баримтлах бодлогод инженерийн болон энгийн уурхайн худаг, уст цэгийг нэмэгдүүлэх, эзэмшилт, ашиглалтыг сайжруулах, усны нөөцийн бусад эх үүсвэрийг зохистой ашиглах замаар бэлчээрийн усан хангамжийг сайжруулахаар заасны дагуу мал сүргийг усаар хангах ажлыг хоёр үе шаттай зохион байгуулж, эхний шатанд улсын хэмжээнд 1998-2008 онуудад улсын төсвийн 7.1 тэрбум төгрөгийн хөрөнгөөр 2.9 мянган худаг зассан бол дараагийн шат болох 2004-2010 онуудад 26.8 тэрбум төгрөгийн хөрөнгөөр 2.5 мянган худгийг шинээр барьжээ.

Сав газарт одоогийн байдлаар хүн ам, хөдөө аж ахуйн ус хангамжид зориулан барьж байгуулсан томоохон хиймэл нуур, хөв цөөрөм байхгүй байгаа бөгөөд 2010 оноос зарим суманд малын усалгаа, тариаланд ашиглах хөв цөөрөм байгуулах судалгаа, зураг төсөл хийгдэж, Байгаль орчны яамнаас хөв цөөрөм барих ажилд хөрөнгө оруулалт хийж эхлээд байна.

Зураг 24. Бэлчээр дэх хөв цөөрөм

Орхон гол дээр газарзүйн байршлаар боломжтой нь судлагдсан хэд хэдэн шаталсан хөндлүүр дээр малын усалгаа, усалгаатай тариаланд зориулж урсац тохируулгын усан санг байгуулах шаардлагатай гэж үзэж байна.

Сав газарт хамрагдах сумдын бэлчээрт шинээр худаг гаргах, уст цэгийг тогтоох зорилгоор 2008 онд улсын төсвийн 300 сая төгрөгөөр сав газрын 5 аймагт усны хайгуул хийж, 438 уст цэгийг тогтоосон ба 2010 онд 500 сая төгрөгөөр 9 аймагт хайгуул хийлгэжээ.

Мөн сав газрын хэмжээнд гадаад орон, олон улсын санхүүгийн байгууллага (Азийн хөгжлийн банк, ХАА-г хөгжүүлэх Олон улсын сан, Дэлхийн банк, Нэгдсэн үндэсний байгууллагын хөгжлийн хөтөлбөр, Японы ЖАЙКА, Солонгосын КОЙКА)-уудын төсөл, хөтөлбөрийн хүрээнд 2000-2008 онуудад 1.6 мянган худаг засварлахад 4.9 тэрбум төгрөг, 96 худаг шинээр барихад 860 гаруй сая төгрөг зарцуулж, малчдад дэмжлэг үзүүлсэн байна.

4.2. Усалгаатай тариалан

Орхон голын сав газар эдийн засгийн хөгжлийн Хангайн болон Төвийн бүсүүдэд хамаарагдах бөгөөд зах зээлд ойрхон байрлалтай, байгаль цаг уурын хувьд газар тариалан хөгжүүлэх боломжтой нутаг юм. Хөрсний чанарын үнэлгээгээр сав газрын ихэнх хэсэгт газар тариалан эрхлэхэд тохиромжтой, нутгийн ард түмэн тариалан эрхэлж байсан эртний уламжлалтай. Сав газарт одоогийн байдлаар ашиглагдаж байгаа услалтын системүүдийг хүснэгт 21-д үзүүлэв.

Зураг 25. Усалгаатай тариаланд ашиглаж буй бороожуулах машин ба усан сан

Хүснэгт 21. Сав газарт ашиглагдаж байгаа услалтын системүүд (2010 оны байдлаар)

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	№	Услалтын системийн нэр	Хүчин чадал, га
1	Архангай	Батцэнгэл	1	Сүүлтолгой	136.0
		Хотонт	2	Цагаан сүмийн гол	122.0
2	Булган	Орхон	3	Хэлтгий нуга	52.0
			4	Шувуут гол	76.0
3	Орхон	Жаргалант	5	Улаан толгой	137.0
			6	Хангал гол	70.0
			7	Жаргалантын хөндий	136.0
4	Өвөрхангай	Хархорин	8	Хархорин	540.0

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	№	Услалтын системийн нэр	Хүчин чадал, *га*
5	Сэлэнгэ	Зүүнбүрэн	9	Зүрхангай	45.0
			10	Эрхэтийн нуга	100.0
		Хушаат	11	Орхон хушаат	249.0
			12	Мандалын булан	83.0
			13	Рашаант	162.0
			14	Зээнэгэрийн хотгор	388.0
			15	Хөдөө хараат	40.0
		Орхон	16	Гурван сэртэнгийн хөндий	100.0
		Орхонтуул	17	Шар усны хоолой	129.0
			18	Салхит	80.0
		Баруунбүрэн	19	Ивээлт	213.0
			20	Хөндийн амны адаг	190.0
			21	Зуун мод	210.0
		Сант	22	Цагаан толгой	1265.8
			23	Мухар бүдүүн	158.7
Дүн					**4682.5**

Услалтын системүүдийг ашиглаж байгаа аж ахуйн нэгжүүдийн олонх нь услах боломжтой талбайгаа бүрэн ашиглахгүй, өөрсдийн санаачлага, мэдлэг туршлагаасаа шалтгаалж төсөлд заагдсан сэлгээ, бордоо, усалгааны нормыг баримтлахгүй байна. Ашиглагдаж байгаа услалтын системүүдийн 60 гаруй хувь нь зөвхөн Сэлэнгэ аймагт байдаг.

Таримлын өсөлт, хөрс, агаарын хэм, чийгшлээс хамааран усалгааны тоо, усны зарцуулалтын хэмжээг тогтоох боловч газрын доорх усаар услаж байгаа тохиолдолд эрчим хүчний өндөр зардлаас шалтгаалан нормт хэмжээнд нь хүргэж чадахгүй байгааг харгалзан ус ашиглалтыг услалтын нормын бага үзүүлэлтээр авлаа.

Хүснэгт 22. Усалгаатай газар тариалангийн ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

Услах талбай, *га*				Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*			
2008	2010	2015	2021.0	2008	2010	2015	2021
3728.2	4666.0	7452.3	11426.7	10374.5	12259.2	21092.6	32389.2

Холбогдох яам болон эрдэмтдийн хийсэн судалгаанаас үзвэл Орхон голын сав газарт 43.7 мянган га талбайг услах хүчин чадалтай 124 услалтын системийг шинээр байгуулах боломжтой байгаа бөгөөд түүн дээр одоо ашиглаж байгаа болон ашиглах боломжтой хуучин услалтын системийн 16925 га талбайг нэмбэл энэ сав газарт 60.6 мянган га талбайг услах боломжтой байна.

Усалгаатай тариалан нь сав газрын хүн амын өсөн нэмэгдэх хүнс, эрчимжсэн мал аж ахуйн тэжээлийн хэрэгцээг хангахад тогтвортой ургац авах баталгааг бий болгох юм.

Монгол улсын Засгийн газраас “Атрын 3 дахь аян” тариаланг дэмжих хөтөлбөрийн хүрээнд тариалангийн үйлдвэрлэлийг сэргээж, ашиглалтгүй байсан услалтын системүүдийн засвар, шинэчлэлтийн арга хэмжээнд багагүй хөрөнгө зарцуулсны үр дүнд Орхон голын сав газарт 2008-2010 онуудад 193 га нийлбэр талбай бүхий 3 услалтын системийг шинэчлэн засварлаж, 1145 га нийлбэр талбай бүхий 7 услалтын системийг шинээр барьж ашиглалтанд оруулжээ.

Сав газарт тариалангийн үйлдвэрлэл эрчимтэй хөгжихийн хэрээр сүүлийн жилүүдэд усалгаатай тариалангийн усны эх үүсвэрт газрын доорх ус ашиглах хандлага нэмэгдэж байгаа нь Монгол улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалд тусгагдсан "... газар тариалангийн усалгаанд газрын доорх усыг ашиглах болон хүнсний бус үйлдвэрлэлийн салбарт ундны цэвэр усыг ашиглах явдлыг хязгаарлах ..." гэсэн заалттай зөрчилдөж байна. Орхон аймгийн Жаргалант сумын Улаантолгой, Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын Мандалын булан, Хөдөө хараатын услалтын системүүд нь усалгаандаа газрын доорх ус ашигладаг.

Усалгаатай талбайд тариалж байгаа гол таримал нь үр тариа, хүнсний ногоо чацаргана, жимсний бут сөөг юм.

"Төрөөс хүнс, хөдөө аж ахуйн талаар баримтлах бодлого", "Ус" үндэсний хөтөлбөрт үр тариа, тэжээлийн таримлын 25-30 хувийг усалгаатай талбайгаас хураадаг болох зорилтыг хэрэгжүүлэхэд усалгаатай тариалан эрхлэх хамгийн боломжтой бүс нутаг болох энэ сав газарт 2010 оны түвшнээс усалгаатай тариалах талбайн хэмжээг жил бүр 4 хувиар нэмэгдүүлэхээр УННМ-ийн төлөвлөгөөнд тусгах шаардлагатай.

4.3. Фермерийн аж ахуй

Хот, суурин газрын хүн амыг аюулгүй хүнсээр тасралтгүй хангах хэрэгцээ шаардлагын улмаас хүнсний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэхэд эрчимжсэн мал аж ахуйг хөгжүүлэх нь чухал зорилт болоод байна. Монгол Улсын Их хурлаас баталсан төрөөс малчдын талаар баримтлах бодлого, жижиг дунд үйлдвэрлэлийн тухай хуулийн холбогдох заалтуудыг хэрэгжүүлэхийн тулд малчин өрхийг жижиг, дунд үйлдвэрлэл эрхлэгч болгох, тэдэнд төрөөс зээл олгон үйл ажиллагааг нь дэмжих арга хэмжээнүүдийг авч байна.

Орхон голын сав газарт байгаа мал аж ахуйн үйлдвэрлэл эрхэлдэг малчин өрхүүдийн хувьд дэд бүтцийн хөгжил харьцангуй сайн, томоохон суурин газарт дөт зэрэг боломжийг ашиглан, санхүүгийн дэмжлэг тусламж авч, фермерийн болон эрчимжсэн аж ахуй хөгжүүлэх боломжтой байна.

Эрчимжсэн аж ахуй нь өндөр ашиг шимтэй малыг ус, тэжээлээр хангаж, дулаан хашаа саравчинд суурин, хагас суурин аргаар маллаж хүнсний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэгээрээ бэлчээрийн мал аж ахуйгаас ялгаатай. Өөрөөр хэлбэл, малыг амьдрах орчин, ус, тэжээлээр бүрэн хангаснаар илүү их бүтээгдэхүүн авч чадна.

Малын тэжээлийн ургамлыг усалгаатай тариалж, өндөр ургац тогтвортой авах шаардлагатай. Сүүлийн жилүүдэд ялангуяа хот, суурин газрын ойролцоо фермерийн аж ахуйн бизнес эрхлэгчдийн тоо нэмэгдэж байна. Эрчимжсэн мал аж ахуйн үйлдвэрлэл эрхлэгчид малын тэжээлээ тариалах талбайн хүрэлцээ, техник хангамж дутмагаас шалтгаалан өөрсдөө хүчит тэжээл тариалах боломж хязгаарлагмал, бүдүүн тэжээл худалдан авдаг учраас бүтээгдэхүүний нь үнэ буурахгүй байна.

Эрчимжсэн аж ахуй эрхлэгчдийн мал, тэдний эзэмшилд байгаа усалгаатай талбайн ус хэрэглээг 2.4.1-ийн хүснэгт 20 болон 24.2-ын хүснэгт 21-д хамтатган тооцоолж оруулсан.

Орхон голын сав газар байгаль, цаг уур, хөрс, дулааны горимын хувьд таатай нөхцөлд байдаг ч хүнсний зарим төрлийн ногооны тогтвортой ургац авах зорилгоор сүүлийн жилүүдэд тариалангийн үйлдвэрлэл эрхлэгч иргэд, аж ахуйн нэгжүүд хүлэмжийн аж ахуйг түлхүү хөгжүүлэх чиг хандлагатай байна.

4.4. ХАА-н ус хангамжийн талаарх санал, зөвлөмж

- Малын ус хангамжийг сайжруулах зорилгоор сүүлийн жилүүдэд улсын төсөв, гадаад, дотоодын төсөл, тусгай сангуудын хөрөнгийн дэмжлэгтэйгээр чамгүй олон худаг, уст цэг байгуулж байгаа хэдий ч тэдгээрийн нэлээд нь урьд ашиглагдаж байгаад эвдэрч тоногдсон худгуудийн дэргэд байгуулагдаж байгаагаас шалтгаалан эрчимтэй өсч байгаа малын тоонд усжуулагдсан бэлчээр хүрэлцэхгүй байгаад дүгнэлт хийж ажиллах;
- Малын ус хангамжинд зориулан бэлчээрт шинээр гаргаж байгаа худгуудыг бэлчээрийг хамгаалах малчдын бүлгийн захиалга, тэдний хөрөнгийн оролцоотойгоор гаргаж, тэдгээрт өөрт нь эзэмшүүлэх;
- Сүүлийн жилүүдэд хуурайшилт, хөрсөн дээрх ууршилт ихэсч, олон гол, горхиуд татарч шургаснаас, тэдгээр голуудыг түшиглэн барьсан зарим услалтын системүүд усны эх үүсвэргүй болсон байна. Байнгын урсацтай голууд дээр боомт, усан сан барьж, урсацын тохируулга хийж ашиглах нь үр өгөөжтэй шийдэл байж болохыг анхаарах;
- Усалгаатай талбайд малын тэжээл, ялангуяа даршны ургамлын эзлэх хувийг нэмэгдүүлэх;
- Усалгаатай тариаланд газрын доорх усыг зайлшгүй ашиглах тохиолдолд гидрогеологийн иж бүрэн хайгуул, судалгаа хийж, тэжээгдлийн горим, усны нөөцийг нь тогтоосон байх;
- Манай оронд нийлэг хальс, шилэн материалаар хүлэмж барьж дулаан, чийглэг орчин үүсгэх, хөрсийг нийлэг хальсаар хучин, цоолдож нүхлэн, хүнсний ногоо тарьж, хөрсний чийгийн ууршилт, зэрлэг ургамлаас хамгаалах, дулааныг хадгалж, тогтвортой ургац авах аргуудыг өрхийн аж ахуйд өргөн хэрэглэх шаардлагатай байна.

5. Нийгмийн үйлчилгээний салбарын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

5.1. Боловсрол, соёл, эрүүл мэндийн байгууллага

Орхон голын сав газарт орших хотуудад дээд сургууль 6, мэргэжлийн боловсролын төв 7, ерөнхий боловсролын дунд сургууль 70, хүүхдийн цэцэрлэг 80 байгаа бөгөөд тэдгээрт 90 гаруй мянган оюутан, сурагчид, хүүхэд сурч, хүмүүжиж байна. Сав газарт хамаарах хотуудад нэгдсэн эмнэлэг 4, өрхийн эмнэлэг 37 ажиллаж байна. Жил бүр нийгмийн үйлчилгээнд хамрагдагсадын тоо нэмэгдэж байгаагийн зэрэгцээ эдгээр үйлчилгээний байгууламжуудыг өргөтгөх, шинээр барих ажлыг улсын төсвийн хөрөнгөөр гүйцэтгэж байна.

Эдгээр байгууллагуудын ус хангамжийн хувьд аймгуудын төвд төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон, сумдын төвийн хувьд зөөврийн усаар хангагддаг.

Сав газрын хэмжээнд төрийн захиргааны болон бусад 200 гаруй албан байгууллагуудад 14.7 мянган хүн ажиллаж байна. Их, дээд сургууль, мэргэжлийн болон ерөнхий боловсролын дунд сургуульд суралцагчид, нэгдсэн болон өрхийн эмнэлгийн амбулториор үйлчлүүлэгчид, хэвтэн эмчлүүлэгчдийн тоог аймгуудын статистикийн газраас авч, ус хэрэглээг тооцов.

Хүснэгт 23. Сав газарт орших хотуудын нийгмийн цйлчилгээний болон албан байгууллагуудын ус хэрэглээ

(2010 оны байдлаар)

№	Хотуудын нэр	Боловсролын байгууллага, *мян.хүүхэд*				Эрүүл мэндийн байгууллага, *мян.хүн*			Албан байгуулга, *мян.хүн*	Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
		Хүүхдийн цэцэрлэг	Ерөнхий боловсролын сургууль	Дээд сургууль	Мэргэжлийн сургалт үйлдвэрлэлийн төв	Ажиллагсад	Үйлчлүүлэгчид	Өвчтөн		Боловсролын байгууллага	Эрүүл мэндийн байгууллага	Албан байгууллага	Бүгд
1	Цэцэрлэг	3.2	19.6	1.6	1.3	1.2	23.2	23.2	3.9	67.3	28.8	18.9	115.0
2	Булган	2.3	10.4	0.7	0.6	0.8	30.6	12.8	3.3	38.9	17.9	16.0	72.8
3	Сүхбаатар	4.9	18.9	1.2	1.4	1.4	27.1	23.3	4.2	76.5	53.8	20.3	150.6
4	Эрдэнэт	4.8	18.1	1.6	1.5	1.2	42.6	17.1	3.3	141.3	42.9	16.0	200.1
	Дүн	**15.2**	**67.0**	**5.1**	**4.8**	**4.6**	**123.5**	**76.4**	**14.7**	**324.0**	**143.4**	**71.2**	**538.5**

Ус хэрэглээг тооцохдоо Байгаль орчны сайдын 1995 оны 153-р тушаалаар батласан ус хэрэглээний нормыг үндэслэн ус түгээх, ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээ бүхий Эрдэнэт хотод хүүхдийн цэцэрлэгийн нэг хүүхэд хоногт дунджаар 75 л, бусад хотуудад цэцэрлэгийн нэг хүүхэд 37.5 л, ерөнхий боловсролын сургуулийн нэг суралцагч 20 л ус хэрэглэхээр тооцов. Хичээлийн

жилийн үргэлжлэх хугацааг ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгт 180, албан байгууллагад ажиллагчдыг 242, эмнэлэгт хэвтэж эмчлүүлэгчдийг 365 хоног байхаар ус хэрэглээг тооцов.

5.2. Ахуйн үйлчилгээ

Ахуйн үйлчилгээ нь хүн амын хөдөлмөр эрхлэлт, өрхийн орлогыг нэмэгдүүлэх, ядуурлыг бууруулах, ахуйн соёлыг дээшлүүлэх зэрэг нийгэм, эдийн засгийн хөгжилд үнэтэй хувь нэмрээ оруулдаг манай улсын ууган салбарын нэг юм. Ахуйн олон төрлийн үйлчилгээ байдаг боловч бидэнд өдөр тутмын ажил, үйлчилгээндээ усыг зайлшгүй хэрэглэдэг доорх үйлчилгээг сонгон авч байна.

Сав газарт хамаарах аймаг, сумдын төвийн иргэдэд үсчин гоо сайхан, халуун ус, угаалга хими цэвэрлэгээний нийт 270 гаруй ахуйн үйлчилгээний цэгүүд үйлчилж байна.

Хүснэгт 24. Ахуйн үйлчилгээний цэгүүд

№	Аймгийн нэр	Ахуйн үйлчилгээний цэгүүдийн тоо *(2010 оны байдлаар)*			
		Үсчин	Гоо сайхан	Халуун ус	Хими цэвэрлэгээ
1	Архангай	44	4	7	2
2	Булган	23	3	5	1
3	Өвөрхангай	8	-	5	-
4	Орхон	80	22	13	4
5	Төв	2	-	1	-
6	Сэлэнгэ	33	7	13	-
Дүн		**190**	**36**	**44**	**7**

Ахуйн үйлчилгээний цэгүүд ус хангамжийн хувьд аймгийн төвүүдэд ихэвчлэн төвлөрсөн ус хангамжийн сүлжээнд холбогдсон, зарим сумын халуун ус өөрийн эзэмшлийн худагтай, зөөврийн усаар хангагддаг байна.

5.3. Нийтийн хоол

Орхон голын сав газарт орших аймаг, сумын төв, томоохон суурин газруудад ресторан, гуанз, цайны газар зэрэг нийтийн хоолны 300 орчим цэгүүдээр иргэдэд үйлчилдэг.

Хүснэгт 25. Нийтийн хоолны газрууд

№	Аймгийн нэр	Нийтийн хоолны газрууд *(2010 оны байдлаар)*		
		Ресторан	Гуанз, цайны газар	Дүн
1	Архангай	33	15	**48**
2	Булган	25	36	**61**
3	Сэлэнгэ	56	18	**74**
4	Орхон	61	26	**87**
5	Өвөрхангай	8	12	**20**
6	Төв	1	4	**5**
Бүгд		**184**	**111**	**295**

Ахуйн үйлчилгээ болон нийтийн хоолны газруудын ус хэрэглээг үйлчлүүлэгчдийн баримжаа тоо, борлуусан бүтээгдэхүүний үнийн дүнтэй жиших аргаар тооцов.

Хүснэгт 26. Ахуйн үйлчилгээ болон нийтийн хоолны газрын нийт ус хэрэглээ

№	Аймгийн нэр	Ус хэрэглээ (2010 он), *мян.м³/жил*
1	Архангай	15.6
2	Булган	4.0
3	Сэлэнгэ	45.0
4	Орхон	31.3*
Дүн		**95.9**

Тайлбар: ** Орхон аймгийн ахуйн үйлчилгээ, нийтийн хоолны газруудын ус хэрэглээг зөвхөн Орхон голын цутгал Хангал голын усны эх үүсвэрээс авсан усны хэмжээгээр тооцсон болно.*

Сав газрын нийгмийн үйлчилгээний салбарт ажиллагсдын тоог 4 хувь, салбарын жилийн усны хэрэглээ 7.6 хувь өсөхөөр тооцов.

Хүснэгт 27. Сав газарт орших хотуудын үйлчилгээний салбарын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

№	Хотуудын нэр	Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
		2008	2010	2015	2021
1	Цэцэрлэг	124.0	130.6	145.7	168.9
2	Булган	72.9	76.8	83.8	93.8
3	Сүхбаатар	185.8	195.6	226.4	276.2
4	Эрдэнэт	219.9	231.4	259.7	303.3
Дүн		**602.6**	**634.4**	**715.6**	**842.2**

5.4. Ногоон байгууламж

Сав газарт хамаарах аймгуудын БОАЖГ, ЗДТГ-аас авсан мэдээллээр хотуудад нийт 75.3 га ногоон байгууламж байгаа бөгөөд цэцэрлэгт хүрээлэн, зүлэг талбайг услахад зориулсан усны эх үүсвэр нь газрын доорх ус байдаг. Зарим албан байгууллага өөрсдийн ахуйд хэрэглэдэг уснаас орчныхоо зүлэг, ногоон байгууламжийг усалдаг байна.

Зарим аймгуудын төвийн цэцэрлэгт хүрээлэнг услах зорилгоор хөрсний усыг ашиглан энгийн уурхайн худаг гаргаж, бага оврын зөөврийн бороожуулах төхөөрөмж ашиглах, зарим газар гар аргаар усалдаг.

Эрдэнэт хотод сүүлийн жилүүдэд хүмүүсийн амралт, чөлөөт цагаа зөв боловсон өнгөрөөх, ая тухыг хангах, чийглэг орчин бүрдүүлэх зорилгоор 2 усан оргилуурыг хотын төвд ашиглалтад оруулжээ.

Аймгуудын төвд 1-2 цэцэрлэгт хүрээлэн байгаа ба албан газар, үйлдвэр аж ахуй, үйлчилгээний байгууллагууд орчиндоо навчит болон шилмүүст мод, бургас тарьж, зүлэгжүүлэн тохижуулж арчилгаа үйлчилгээ хийдэг. Нийтийн эзэмшлийн ногоон байгууламжийн засвар үйлчилгээ, өргөтгөл, шинэчлэлийг хотуудын тохижилт үйлчилгээний компаниуд хариуцан гүйцэтгэж байна. 2010 оны байдлаар хотуудын ногоон байгууламжийн хэмжээг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 28. Хотуудын усалгаатай зүлэг, ногоон байгууламжийн талбайн хэмжээ

№	Аймгийн төвийн хотуудын нэр	Ногоон байгууламжийн талбай, *га*	Усны эх үүсвэр
1	Цэцэрлэг	4.3	Газрын доорх ус (худаг)
2	Булган	6.7	Газрын доорх ус (худаг)
3	Эрдэнэт	56.8	Газрын доорх ус (худаг)
4	Сүхбаатар	7.5	Газрын доорх ус (худаг)
Дүн		**75.3**	-

Зураг 26. Ногоон байгууламжийн ландшафт

Сүүлийн жилүүдэд нийтийн эзэмшлийн цэцэрлэгт хүрээлэнг тохижуулахдаа зөвхөн мод тарьж, зүлэгжүүлэх биш хөшөө, баримал, гэрэлтүүлэг, усан оргилуур хийх зэргээр ландшафт, архитектурын шийдлийг иж бүрнээр хийж, нэлээд хөрөнгө зарцуулж байна. Тохижуулалт, цэцэрлэгжүүлэлтийн ажлын хөрөнгийн хэмжээг орон нутгийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлаар хэлэлцэж, баталдаг ба ногоон байгууламжийн талбайн хэмжээ одоо байгаагаас жил бүр 2 хувь нэмэгдэхээр тооцож, төлөвлөгөөнд тусгав.

Хүснэгт 29. Хотуудын ногоон байгууламжийн ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

Ногоон байгууламж, *га*				Ус хэрэглээ, *мян.м³/жил*			
2008	2010	2015	2021	2008	2010	2015	2021
72.3	75.3	82.8	91.8	144.6	150.6	165.6	182.8

5.5. Үерийн хамгаалалтын байгууламж

Сав газарт хамрагдах 4 аймгийн төв, Булган аймгийн Хангал сумын төвд хаврын цас, мөсний шар ус, аадар бороо, уруйн үерээс хамгаалах далан, сувгийн байгууламжуудыг барьжээ (Хүснэгт 30).

Хүснэгт 30. Сав газарт байгаа церийн хамгаалалтын байгууламж

№	Аймгийн нэр	Аймаг, сумын төвийн нэр	Үерийн хамгаалалтын төрөл		Байршил	Далан, сувгийн урт, *км*
1	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	далан		Хотын хойд хэсэг, Орхон голын дагуу	3.4
2	Булган	Булган		суваг	Гэр хорооллын дундуур	3.0
3	Булган	Хангал	далан		Сумын зүүн тал	3.0
4	Архангай	Цэцэрлэг	далан		Төвийн баруун урд талаар	3.5
5	Орхон	Эрдэнэт		суваг	Төвийн баруун хойд талаар	6.0
Нийт						**18.9**

Цэцэрлэг хотын үерийн хамгаалалтын сувгийг 2007 онд аймгийн төвийн баруун урдуур Халзангийн дабааны хажуугийн толгойн хойд талаар барьсан бөгөөд энэ нь тийм ч оновчтой шийдэл биш гэж аймгийн удирдлагууд үзээд ашиглалтанд хүлээж аваагүй байна. Учир нь аймгийн төвийн хойд талын Цагаан даваа, Арслантай цохионы амаар борооны үерийн ус орж ирэх магадлал өндөр байдаг байна.

Зураг 27. Цэцэрлэг хотын церийн хамгаалалтын суваг

2010 онд Булган хотын төв хэсэг, гэр хорооллын айлуудыг үерээс хамгаалах чулуун өрлөг, бетон доторлогоо бүхий сувгийг барьсан бөгөөд цаашид өргөтгөх ажил үргэлжилж байна.

Зураг 28. Булган хотын церийн хамгаалалтын суваг

Сүхбаатар хотыг уулын үерээс хамгаалах далан суваг нь хотын баруун хойд, хойд хэсэг, төмөр замын дагуу хийгдсэн байдаг. Төмөр замын дагуух даланг 2000-2002 онд гадаадын хөрөнгө оруулалтаар шинэчлэн, бетон бэхэлгээтэй болгосон байна. Харин хотын хойд хэсгийн 3428 м суваг нь сүүлийн 15 жилд засвар хийгдээгүйгээс үерийн усыг өнгөрүүлэх боломжгүй болсон тул шинээр зураг төсөл хийж, засаж шинэчлэх шаардлагатай байна.

6. Аялал жуулчлал, амралт сувиллын ус хэрэглээ, хэтийн төлөв

6.1. Аялал жуулчлал

Сав газарт байгалийн үзэсгэлэнт болон түүх соёлын дурсгалт газрууд олонтой бөгөөд үүнд түшиглэн нийт 40 гаруй жуулчны бааз үйл ажиллагаа эрхлэхээр бүртгэгдсэний 34.1 хувь нь Архангай аймагт, 31.7 хувь нь Сэлэнгэ аймагт, 26.8 хувь нь Өвөрхангай аймгийн нутагт байдаг. Эдгээрээс 21 нь үйл ажиллагаагаа хэвийн явуулж байна.

Хүснэгт 31. Орхон голын сав газарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа жуулчны баазууд

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Жуулчны баазын тоо	Хүчин чадал, *хүн/өдөр*	Усны эх үүсвэр
1	Архангай	Ихтамир	4	380	Газрын доорх ус (4 худаг)
2	Архангай	Эрдэнэбулган	1	85	Зөөврийн ус
3	Архангай	Цэнхэр	3	190	Цэнхэрийн булаг
4	Өвөрхангай	Бат-Өлзий	1	60	Орхон гол
5	Өвөрхангай	Хархорин	6	400	Орхон гол (5 худаг)
6	Булган	Булган	2	40	Газрын доорх ус (2 худаг)
7	Сэлэнгэ	Сүхбаатар	4	95	Орхон гол (2 худаг)
Дүн			21	1250	

2009 онд Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамнаас хийсэн судалгаагаар Архангай аймагт Монгол оронд ирж байгаа жуулчдын 10 орчим хувь нь зорчдог бөгөөд ойролцоогоор 6-р сарын 15-наас 9-р сарын 15-ны өдөр хүртэл 90 орчим хоногийн хугацаанд аялж байна гэжээ.

Булган аймгийн хэмжээгээр 10 гаруй жуулчны бааз, 2 анчны отог ажиллаж байна.

Зураг 29. Хархорин сумын Эрдэнэ зуугийн хийд

Өвөрхангай аймгийн Хархорин суманд аялал жуулчлал сайн хөгжсөн бөгөөд сумын иргэдийн нэлээд хувь нь зуны улиралд аялал жуулчлалаар дагнаж орлогын эх үүсвэрээ бүрдүүлдэг байна.

Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн суманд өнөөгийн байдлаар 5 жуулчны бааз үйл ажиллагаа явуулж байна.

Зураг 30. Баруунбүрэн сумын Амарбаясгалант хийд

Зураг 31. Сав газар дахъ жуулчны баазууд

Жуулчны баазууд унд, ахуйн ус хэрэглээгээ ихэнхдээ гүний худгаас хангаж байгаа бол зарим нь авто машин, ердийн хөсгөөр зөөж хэрэглэх тохилдол байна. 50-60 ор/хоногийн хүчин чадалтай нэг жуулчны бааз хамгийн их ачаалалтай үедээ 5 тн усаар 3 хонодог гэсэн судалгаа байна. Жуулчны баазууд нь хоолны газар, ариун цэврийн байгууламжийг холбосон дулааны улиралд ашигладаг цэвэр усны ил, бохир усны далд шугам сүлжээтэй байдаг.

Зарим баазууд үйлчлүүлэгч, зочид гийчдийнхээ ая тухтай амрах орчныг хангах зорилгоор саун, усан бассейн бүхий халуун усны газар байгуулсан байна.

Аялал жуулчлалын олонх баазууд бохир усаа газар доор байрлуулсан тусгай санд хуримтлуулан, тэндээсээ бохир усны машинаар зөөж, орон нутгийн холбогдох байгууллагын зөвшөөрлөөр тогтоосон цэгт асгадаг байна.

“Барилга доторх усан хангамж, ариутгах татуурга” (БНбД 40-05-98) норм, дүрэмд зааснаар нэг хүнд ноогдох бохир усны хэмжээг 85 л/хоногоор тооцоолоход Орхон голын сав газарт байрлах жуулчны баазууд дулааны улиралд оргил ачаалалтай үедээ хоногт 110 м^3 орчим бохир ус гаргаж байна.

Гэтэл зарим жуулчны баазууд хаягдал бохир усаа муу усны нүхэнд хаях, зарим нь шууд гол, хөрсөнд хаяж байгаль орчин, хөрс, усан орчинг бохирдуулж байна. Ихэнх жуулчны баазууд сайжруулсан бие засах газартай,

усанд ордог шүршүүр, угаагуур, усаар угаагддаг бие засах суултууртай байхад зарим нь энгийн нүхэн жорлонтой байна.

Аялал жуулчлалын газрууд бага оврын ус хангамж, ариутгах татуургын байгууламж нэвтрүүлж, байгаль орчныг хамгаалан, жуулчдын тохь тухтай байдлыг хангах нь цаашид энэ салбарыг хөгжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой.

Жуулчны баазын хүчин чадал, үйлчлэх хугацаа, ирсэн жуулчдын тоо болон ус хэрэглээний нормд тулгуурлан нийт ус хэрэглээг тооцов. Орхон голын сав газарт байгаа бүх жуулчны баазууд 2010 оны байдлаар 10.9 мян.м^3/жил ус хэрэглэсэн гэсэн ойролцоо тооцоо гарсан ба цаашид бүсүүдийн хөгжлийн хөтөлбөрийн дагуу энэ салбарын жилийн дундаж өсөлт 6.9 хувь гэж үзвэл ус хэрэглээ 2015 онд 15.1 мян.м^3/жил, 2021 онд 18.6 мян.м^3/жилд хүрэхээр байна.

6.2. Амралт сувилал

Орхон голын сав газарт халуун, хүйтэн рашаан, булаг олонтой бөгөөд тэдгээрт түшиглэн амралт, рашаан сувиллын газруудыг байгуулан ажиллаж байна.

Зураг 32. Рашаан сувиллын газар

Монгол оронд төрөл бүрийн өвчнийг анагаах рашаан ус, шавар элбэг, тэдгээрт түшиглэн байгуулсан рашаан сувиллын газар улсын хэмжээнд 100 гаруй байдаг боловч 2010 оны байдлаар зөвхөн 27 нь магадлан итгэмжлэгдсэн байна.

Зураг 33. Амралтын газар

Орхон голын сав газарт байрлах магадлан итгэмжлэгдсэн томоохон рашаан сувиллын газрын тоонд Өвөрхангай аймгийн Хужирт суманд байдаг ”Хужирт”, “Эльма Хужирт”, Орхон аймгийн “Эрдэнэт” сувилал зэргийг нэрлэж болно. Мөн Сэлэнгэ аймагт “Бүжинхэн” хүүхдийн сувилал, Архангай аймгийн Батцэнгэл суманд “Хөдөлмөр”, “Сувд”, “Хасу Мандал”, Эрдэнэбулган суманд “Шивэрт” зэрэг сувилалууд үйл ажиллагаа явуулж байна.

Орхон аймгийн төв Эрдэнэт хотод 11 амралт сувиллын газар нэг ээлжинд нийт 1100 орчим хүн хүлээн авах хүчин чадалтайгаар үйл ажиллагаа эрхэлж байна. Мөн аймгийн Жаргалант суманд 3 амралтын газар ажиллаж байгаа бөгөөд дулааны улиралд айраг, саамны жижиг амралтын газрууд түр ажилладаг байна.

Булган аймагт 10 амралт сувиллын газар тогтмол ажиллаж, үйлчилгээ үзүүлдэг.

Цаашдаа Орхон голын сав газрын хувьд дараах рашаануудад түшиглэн сувилал байгуулан ажиллуулах боломжтой. Үүнд: Архангай аймгийн Цэнхэр сумын Бор тал, Гялгар, Цэнхэр, Хотонт сумын Цагаан сүм, Булган аймгийн Могод сумын Сайхан хульж, Өвөрхангай аймгийн Бат-Өлзий сумын Гятруун, Могойт, Хужирт, Үүртийн тохойн рашаануудыг дурдаж болох юм.

Амралт, сувиллын газруудаар үйлчлүүлэгч иргэд нь оршин байгаа газартаа хамаарах усны сав газрын хүн амын ус хэрэглээний тооцоонд хамрагдсан тул давхардуулан тооцох шаардлагагүй гэж үзэв.

7. Барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэл

Орхон голын сав газарт энэ салбар томоохон хэмжээнд төдийлөн сайн хөгжөөгүй байна. Аймгийн төв, зарим сумдад цемент, бетонон хийц эдлэл, тоосгоны үйлдвэр, мод, модон эдлэл хийдэг жижиг үйлдвэр, сүрлэн байшин үйлдвэрлэл зэрэг жижиг дунд үйлдвэр үйл ажиллагаа явуулж байна.

Зураг 34. Барилга угсралт

Архангай аймагт барилгын үйлдвэрлэл эрхлэх тусгай зөвшөөрөлтэй барилга, барилгын материал үйлдвэрлэлийн 14, арчилгаа үйлчилгээний 1, замын 1 компани аж ахуйн үйл ажиллагаа явуулж байна. Эдгээр компаниуд нь орон сууцны барилга, замыг шинээр барихаас гадна засвар, өргөтгөлийн ажлуудыг хийдэг. Барилгын материалын үйлдвэрүүд нь орон нутгийн түгээмэл тархацтай материал болох элсийг Их тамирын “Элстэй”-н орд, улаан тоосго үйлдвэрлэгч “Гүнжийн даваа” компани нь үндсэн түүхий эд болох тоосгоны шавраа Цэцэрлэг хотын ойролцоо “Улаан баюу”-ны ордоос авдаг. Архангай аймгийн төвд “100000 айлын орон сууц” хөтөлбөрийн хүрээнд 100 гаруй айлын сууц барихаар төлөвлөөд байна.

Булган аймгийн Булган хотод үйлдвэрлэл төдийлөн сайн хөгжөөгүй, барилгажилт бага, шинээр барих барилгын ерөнхий төлөвлөгөө санхүүгийн бэрхшээлээс болж олон жилээр саатаж байгаа бөгөөд хувийн хэвшлийн оролцоотой, хувь иргэд л шинээр барилга, орон сууц барьсаар байна. Хөрөнгө оруулалт, барилга угсралт, их засварын ажлын 40 гаруй хувь нь Булган хотод хийгдэж байна.

Орхон аймгийн төв Эрдэнэт хотод автозамын барилга, зам арчилгааны үйл ажиллагаа эрхэлдэг 3 компани, барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэлийн 4 компани үйл ажиллагаа явуулж байна.

Сэлэнгэ аймгийн төв Сүхбаатар хот дахь мод боловсруулах үйлдвэр нь шахмал биотүлш болох пеллет болон брикетийг өөрийн үйлдвэрээс гарах үртэс, хаягдал мод, бүс нутгаас цуглуулсан унасан ба хаягдал модоор үйлдвэрлэн, өөрийн болон Сүхбаатар хотын дулааны станцын хэрэгцээнд нийлүүлэхээр төлөвлөжээ. Нийлүүлэх пеллет ба брикетийн хэмжээгээр нүүрс түлэлтийг багасган, ялгарч буй хүлэмжийн хийг бууруулах юм. Сайхан

суманд Хөтөлийн цемент шохой, гангийн, төмөр замын бетонон дэрний үйлдвэр ажиллаж байна.

Барилга, барилгын материалын үйлдвэрлэл нь хаягдал бохир усаа үйлдвэрлэл явуулж байгаа орчиндоо хаяж, хөрсөнд шингээдэг.

Орхон голын сав газарт барилгын үйлдвэрлэл явуулж байгаа компаниудын ажлын гүйцэтгэл, аймгуудын статистикийн газруудын мэдээлэлд тулгуурлан ус ашиглалт, түүний хэтийн төлөвийг тооцов (Хүснэгт 22).

Хүснэгт 32. Сав газрын барилгын үйлдвэрлэлийн ус ашиглалт, хэтийн төлөв

Он	2008	2010	2015	2021
Ус ашиглалт, *мян.м³/жил*	430.9	498.4	695.7	1038.2

8. Орхон голын сав газрын ус хэрэглээ– ашиглалт, хэтийн төлөвийн нэгдсэн дүн

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөний сүүлчийн жил болох 2021 оны түвшин дэх усны хэрэгцээг төслийн эхлэл болох 2010 оныхтой харьцуулахад ус хэрэглээ-ашиглалт 57 орчим хувиар нэмэгдэх төлөвтэй байна.

Сүүлийн үед Орхон голын усыг шилжүүлэн Өмнийн говийн хүн ам, уурхайн ус хангаамжийг шийдвэрлэх зорилгоор "Орхон-говь" төслийг хэрэгжүүлэхээр ТЭЗҮ хийгдэж байгаа бөгөөд үүнд зориулж байгуулах усан санд хуримтлуулах усны хэмжээг энэхүү тооцоонд оруулаагүй болно.

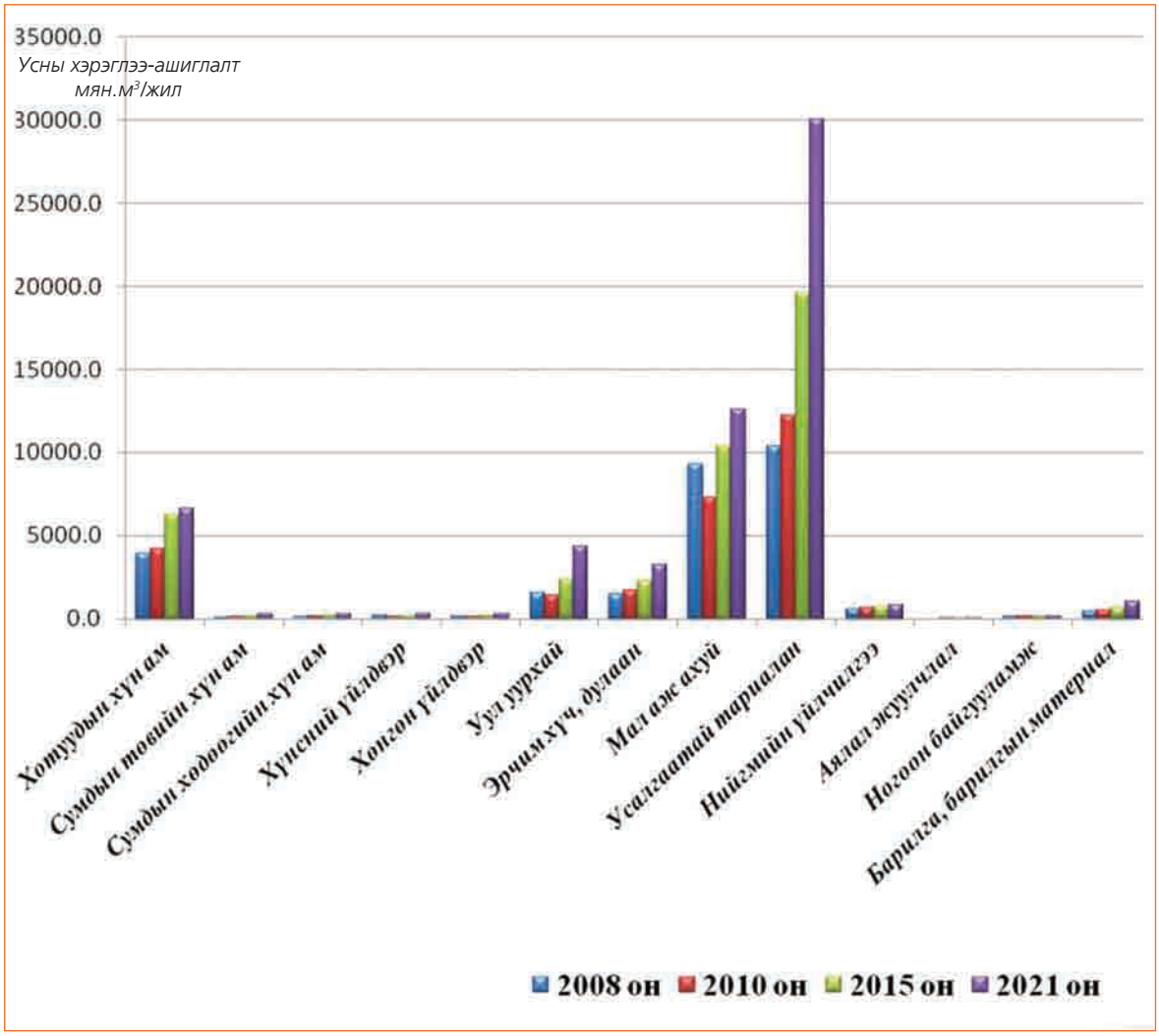
Сав газрын нийт ус хэрэглээ-ашиглалт, түүний хэтийн төлөвийг нэгтгэн хүснэгт 33-д, зураг 35-д үзүүллээ.

Хүснэгт 33. Орхон голын сав газрын нийт ус хэрэглээ-ашиглалт, хэтийн төлөв

№	Ус хэрэглэгч, ашиглагч салбар	Ус хэрэглээ-ашиглалт, хэтийн төлөв							
		2008 он		2010 он		2015 он		2021 он	
		мян.м³/жил	%	мян.м³/жил	%	мян.м³/жил	%	мян.м³/жил	%
1	Хотуудын хүн ам	3905.2	13.7	4163.4	14.5	6299.4	14.6	6613.1	11.0
2	Сумдын төвийн хүн ам	94	0.3	119.7	0.4	173.5	0.4	266.1	0.4
3	Сумдын хөдөөгийн хүн ам	120.9	0.4	156.9	0.5	194.7	0.4	302	0.5
4	Хүнсний үйлдвэр	242.3	0.9	127	0.4	177.3	0.4	264.6	0.4
5	Хөнгөн үйлдвэр	176.4	0.6	136.4	0.5	190.4	0.4	284.2	0.5
6	Уул уурхай*	1581.8	5.6	1422.4	5.0	2368.3	5.5	4311.4	7.2
7	Дулаан, эрчим хүч	1454.6	5.1	1704.3	5.9	2280.6	5.3	3235.1	5.4
8	Мал аж ахуй	9290.6	32.7	7311.9	25.5	10422.8	24.1	12620.6	21.0
9	Усалгаатай тариалан	10374.5	36.5	12259.2	42.7	19579.7	45.2	30021.7	50.0
10	Нийгмийн үйлчилгээ	602.6	2.1	634.4	2.2	715.6	1.7	842.2	1.4
11	Аялал жуулчлал	0	0.0	10.9	0.0	15.1	0.0	18.6	0.0
12	Ногоон байгууламж	144.6	0.5	150.6	0.5	165.6	0.4	182.8	0.3
13	Барилга, барилгын материал	430.9	1.5	498.4	1.7	695.7	1.6	1038.2	1.7
Нийт		**28418.4**	**100.0**	**28695.5**	**100.0**	**43278.7**	**100.0**	**60000.6**	**100.0**

Тайлбар: ** Уулын баяжуулах Эрдэнэт цйлдвэр нь Сэлэнгэ мөрний сав газраас ус ашигладаг учраас уул уурхайн ус ашиглалт, хэтийн төлөвийн тооцоонд оруулаагүй болно.*

Орхон голын урсац бүрэлдэх эхэд олон тооны компани, хувь хүмүүс алт олборлож, голын усыг бохирдуулж байгаа тул хуулийн дагуу эдгээрийн үйл ажиллагааг зогсоож, голын эхэн хэсгийг улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалтад авах арга хэмжээг үе шаттайгаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.



Зураг 35. Сав газрын салбаруудын нийт ус хэрэглээ-ашиглалт, түүний хэтийн төлөв

Ашигласан хэвлэл

1. Түр норм мөрдөх тухай. Байгаль орчны сайдын тушаал. №153. 1995 он
2. Байгаль орчны сайдын тушаал, №187. 2006 он
3. Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл, 2009 он. Монгол улсын үндэсний статистикийн хороо, УБ. 2010 он
4. Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2010. Монгол улсын үндэсний статистикийн хороо, УБ. 2011 он
5. Монгол улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал. УБ. 2010
6. Монгол улсын хууль. Усны тухай. УБ. 2004 он
7. Монгол улсын хууль. Хот байгуулалтын тухай. УБ. 2008 он
8. Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай Монгол улсын хууль.
9. Орхон гол түүний томоохон цутгал голуудын ус, усан орчны экологи ШУА. Геоэкологийн хүрээлэн. 2012 он
10. Томоохон сав газрын усны нөөцийн үнэлгээ усан орчны экологийн судалгаа, ШУА-ийн Геоэкологийн хүрээлэн. 2007 он.
11. Усалгаатай тариалангийн хөгжилт. Ш.Баранчулуун, Т.Лувсанбүд, С.Нандинцэцэг, Х.Кенжгүл, УБ. 2011
12. Улсын их хурлын тогтоол №12. 2008 он
13. Хөдөөгийн хүн амын ус хангамж ариун цэврийн нөхцөл. УБ. 2010
14. Хүн ам орон сууцны 2010 оны тооллогын нэгдсэн дүн. Нэгдсэн дүн. Үндэсний статистикийн улсын хороо. УБ.2011 он

Хавсралт. Сав газарт усалгаатай тариалан эрхлэж байгаа болон эрхлэх боломжтой талбайн хэмжээ

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Ашиглаж байсан		Ашиглах боломжтой	
			Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*	Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*
1	Баянхонгор	Эрдэнэцогт			Хөшөөгийн ам	114
2	Архангай	Хотонт			Талын балгас	6600
		Хашаат			Тарнийн гол	100
		Төвшрүүлэх			Арнуур	1100
					Хөх сүмийн гол	300
		Өгийнуур			Тоглохын тал	1000
		Өлзийт			Хар хяраан гол	1000
		Булган	Арбэл	258	Өрөмдмөл худаг	16
		Эрдэнэмандал			Дун цур	200
					Бага халзан	50
					Тэнүүн тал	100
					Хааны балгас	1500
					Цоргын ам	700
		Батцэнгэл	Сүүл толгой	70	Эрдэнэ толгой	800
					Урд тамирын адаг	50
		Ихтамир			Өлөнт	50
		Цэнхэр	Ширгүү	408		
3	Булган	Могод			Орхоны хөндий	400
		Орхон	Сээрийн гол	48	Могойн гол	100
			Шувуутын гол	85		
		Хиших-Өндөр			Шархайн гол	150
					Баянгол	100
					Шивэрт	100
		Бүрэгхангай			Ангирт	5.0
					Ямаат	80
		Гурванбулаг			Тахилт	160
					Тарнайн гол	200
		Дашинчилэн			Шар дов	450
					Милан гол	60
		Рашаант			Тарнын гол	21.0
		Баяннуур	Далийн булаг	57.0	Заан хошуу	2000
					Шар тал	3000
		Сайхан			Буурлын гол	100
		Хутаг			Бөөр нуур	200
		Бугат			Хужирт	100
		Хангал			Дээд эвэрт	200
					Ар хөшөө	300
					Цулхар	150
4	Орхон	Баянөндөр				
		Жаргалант	Улаантолгой	547		

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Ашиглаж байсан		Ашиглах боломжтой	
			Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*	Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*
5	Өвөрхангай	БатӨлзий			Хүйтэн булаг	10
					Онгоцот	30
		Хужирт	Цуурайн гол	219	Хаахай булаг	30
					Шавар түрүү	100
		Хархорин	Хархорин	3285	Баянгол	60
					Орхоны зүүн эрэг	1200
		Зүүнбаянулаан			Эмт булаг	2.0
					Хүнгүй мухар	300
		Өлзийт			Хүйсийн гол	65.0
		Уянга			Бааранн гол	100
		Бүрд			Тариан толгой	100
					Бага баригдай	20
					Хар билүүт	90
		Есөнзүйл	Саранхөндий	74	Улаан эрэг	150
		БаянӨндөр			Бор хужир	20
					Харзтайн гол	70
6	Төв	БаянӨнжүүл			Баянбулаг	3.0
		Өндөрширээт			Майхан дэнж	100
					Бэрхийн хөндий	50
					Талын баян	100
		Лүн			Бурхантын хөндий	10
					Ятуутын хөндий	100
		Заамар	Ар урт	125	Хадан хушуу	200
		Алтанбулаг			Туулын гол	50
					Бөхөгийн гол	70
					Сумын төв	50
		Жаргалант	Жаргалант	850	Мэндийн үзүүр	60
					Бор хужир	120
		Мөнгөнморьт			Юдэгийн дэнж	300
					Хонгорын тал	2300
		Угтаал			Туутын адаг	200
					Бор хужир	5.0
		Баянхангай			Бүдүүн дугар	3.0
		Баянчандмань	Баянчандмань	72	Зүүн мухар	30
			Шарын ам	60		
		Цээл			Тээлийн гол	200
					Бор гол	20
		Баянцогт	Гуна	70		
			Дунд урт	57		
		Борнуур	Борнуур	966		
			Арангат	280		
		Батсүмбэр	Батсүмбэр	802	Дуган даваа	300
			Баянтолгой	250	Жаргалантын ар	150
			Баянгол	34	Сөгнөгөр гол	40
		Эрдэнэсант			Уртын гол	5.0
		Баянөнжүүл			Баянбулаг	3.0
		Сэргэлэн			Баянбулаг	2.0
		Эрдэнэ	УУ булан	36		

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Ашиглаж байсан		Ашиглах боломжтой	
			Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, га	Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, га
7	Улаанбаатар	Гачуурт	Хар усан тохой	95		
			Өвөрбаян	74		
			Улиастайн ам	240		
		Жаргалант	Аюушийн ам	150	Шувуун фабрик	200
			Аршанд	83		
		Хан-уул	Бөхөг-1	150		
			Бөхөг-2	189		
8	Сэлэнгэ	Орхонтуул			Цагаан эрэг	400
					Бургалтай	80
					Чулуут гол	20
		Орхон			Худгийн хөндий	500
					Шийр	30
					Мангирт	180
					Чулуун хороот	210
		Сант	Цагаантолгой	3300	Мухарын ам	200
		Сайхан			Ногоо бригад	30
					Хөшөө чулуу	20
					Хараа Орхоны бэлчир	1000
		Жавхлант			Хүйтний гол	60
					Шарын гол	100
					Хонгор овоо	200
		Шаамар	Шар тохой	61	Япон тохой	500
					Манжийн дотор	300
		Хүдэр			Шоргоолж	500
					Хүдрийн хөндий	300
					Төмөртэй	500
		Мандал	Зүүнхараа-1	400	Цагаан хөтөл	300
			Зүүнхараа-2	144	Төхөмийн булаг	60
			Бороо гол	30	Бороогийн хөндий	1400
					Баянбулаг	100
		Баянгол	Загдлын гол	76	Баянгол	80
			Баяны өвөр	214	Тариатын ам	50
			Доргонт	20	Эрхэт	100
					Загдал	30
					Төмөртэй	70
		Баруунбүрэн	Зуунмод	666	Зуунмод	333
		Хушаат			Артойлбо	400
					Хашаат	200
					Наадмын дэнж	500
					Ташир эрхэт	400
		Алтанбулаг	Хяраан гол	216	Баруун гол	13
			Төхөм	50	Бор булан	800
					Нарийн могойт	20
		Сүхбаатар хот				
		Зүүнбүрэн	Бонгийн тохой	1000	Орх-Сэл. бэлчир	3000
		Ерөө			Энх тал	1500
					Карнаков	200
					Хар эрэг	100
					Цагаан тохой	200

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Ашиглаж байсан		Ашиглах боломжтой	
			Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*	Газрын нэр	Талбайн хэмжээ, *га*
9	Дархан Уул	Хонгор	Хонгорын гол	90	Сэртэн	100
			Уужим булаг	20		
		Орхон	Шарын гол	436	Шарын гол	186
			Бүрэнтолгой	380	79-ийн тохой	42
			79-ийн тохой	58		
		Шарын гол	Буурт	130		
Сав газрын дүн				**16925**		**43774**

Долоодугаар бүлэг.
САВ ГАЗРЫН ЗӨВЛӨЛ

Боловсруулсан: Ц.Оюунтөгс[1]

Хянасан: Г.Долгорсүрэн[2], доктор (Ph.D)

[1] *Орхон голын Сав газрын зөвлөл*

[2] *“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл*

Гарчиг

1. Орхон голын Сав газрын зөвлөл 452
1.1. Ерөнхий танилцуулга 452
1.2. Сав газрын зөвлөл, түүний бүрэлдэхүүн 452
1.3. Сав газрын зөвлөлийн дүрэм ба бүрэн эрх, үүрэг 454

2. Сав газрын зөвлөлийн үйл ажиллагаа 456
2.1. Үйл ажиллагааны эхлэл 456
2.2. Санхүүгийн эх үүсвэр 456
2.3. Сав газрын зөвлөлийн анхны хуралдаан 456
2.4. Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн сургалт 457
2.5. Сав газрын зөвлөл, төслийн баг орон нутагт ажилласан нь 458
2.6. Орхон голын сав газар ба Рамсарын гэрээ 463

3. Үйл ажиллагааны цаашдын чиглэл 465

4. Санал, дүгнэлт 466

Ашигласан хэвлэл 467

Хавсралтууд 468
Хавсралт 1. БОАЖ-ын сайдын тушаал 468
Хавсралт 2. Орхон голын сав газрын зөвлөлийн бүрэлдэхүүн 469
Хавсралт 3. Сав газрын бүртгэлийн гэрчилгээ 470

Зургийн жагсаалт

Зураг 1. Зөвлөлдөх уулзалт, Өвөрхангай аймаг, Хархорин сум 452

Зураг 2. Орхон голын сав газрын зөвлөлийн гишүүд 453

Зураг 3. Сав газрын зөвлөлүүдийн бүтэц бүрэлдэхүүн 453

Зураг 4. Сав газрын зөвлөлийн гишүүдийн мэргэжлийн чиглэл 454

Зураг 5. Сав газрын зөвлөлийн бүтэц ба чиг үүрэг 455

Зураг 6. Орхон голын сав газрын зөвлөлд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь төслөөс тоног төхөөрөмж хүлээлгэн өгч байгаа нь 456

Зураг 7. Сав газрын зөвлөлийн анхны хуралдаан 457

Зураг 8. Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн сургалт 458

Зураг 9. Сав газрын зөвлөл орон нутагт 459

Зураг 10. Архангай аймаг, Цэнхэр сум, Орхон голын эх 459

Зураг 11. Зөвлөлийн гишүүд Архангай аймаг, Цэнхэр сум, Орхон голын эхэнд 460

Зураг 12. УННМ-ийн төлөвлөгөөний төслийг орон нутагт танилцуулж байгаа нь 461

Зураг 13. Архангай аймаг, Өгий нуур 463

Зураг 14. Зөвлөлийн гишүүд, төслийн баг орон нутагт 464

1. Орхон голын Сав газрын зөвлөл

1.1. Ерөнхий танилцуулга

“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл нь сонгож авсан загвар сав газрууд болох Туул, Орхон голын сав газарт Сав газрын зөвлөл байгуулан, тэдгээрийн үйл ажиллагаанд дэмжлэг үзүүлэх, хүний нөөцийн чадавхийг сайжруулах зорилго тавьсан.

Дээрх зорилгын хүрээнд тус төсөл Усны газар (хуучин нэрээр)-тай хамтран Туул болон Орхон голын Сав газрын зөвлөлийг тус тус байгуулан, үйл ажиллагаанд нь дэмжлэг үзүүлэн ажиллаж байна. Энэхүү бүлэгт төслийн загвар сав газар болох Орхон голын Сав газрын зөвлөл, түүний бүтэц, бүрэлдэхүүн, үйл ажиллагааны талаар болон цаашид анхаарах асуудлын санал дүгнэлтийг оруулав.

1.2. Сав газрын зөвлөл, түүний бүрэлдэхүүн

“Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслөөс Орхон голын Сав газрын зөвлөлийг байгуулах анхны Зөвлөлдөх уулзалтыг Өвөрхангай аймгийн Хархорин суманд 2011 оны 5 дугаар сард зохион байгуулсан. Уулзалтанд Орхон голын сав газарт багтаж буй бүх аймаг, сумдын төлөөлөл болох 130 гаруй хүн оролцсон.

Тус уулзалтаар Орхон голын Сав газрын зөвлөлд тухайн сав газарт багтаж буй аймаг, сумдаас сонгогдох төлөөллийн тоог тохиролцож, тогтоосон тоонд багтаан зөвлөлийн гишүүнд нэр дэвшүүлэх асуудлыг аймаг, сумдын иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хуралд уламжилсан нь Орхон голын Сав газрын зөвлөл байгуулах анхны алхам болсон юм.

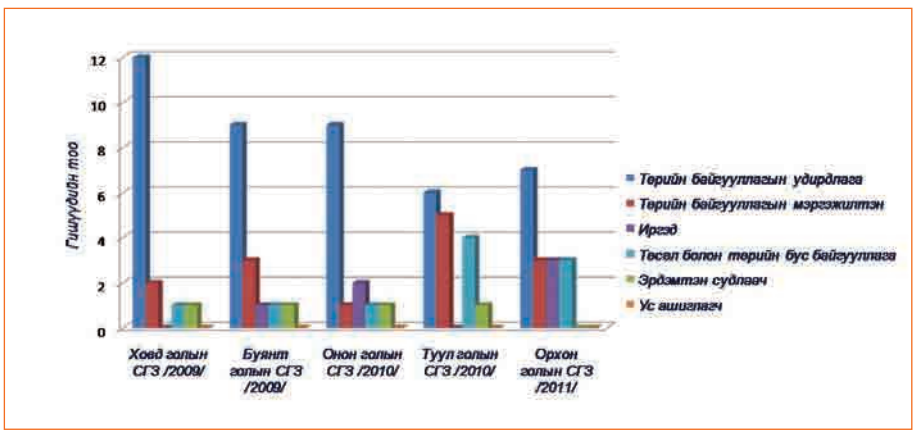
Зураг 1. Зөвлөлдөх уулзалт, Өвөрхангай аймаг, Хархорин сум (2011.05.21)

Усны тухай хуулийн 19.2.1 дүгээр зүйл болон сав газарт багтах аймаг, сумдын иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын саналыг үндэслэн үндэслэн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2011 оны 12 дугаар сарын 20-ны өдрийн А-456 тоот тушаалаар Орхон голын Сав газрын зөвлөлийг 16 гишүүний бүрэлдэхүүнтэйгээр байгуулсан.

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн бүрэлдэхүүнд нийслэл Улаанбаатар хот болон Орхон, Сэлэнгэ, Архангай, Баянхонгор, Булган, Дархан-Уул болон Өвөрхангай аймгуудаас төлөөлөл багтснаас гадна Усны тухай хуулийн 19.4-д заасан байгаль орчны алба, мэргэжлийн хяналтын алба, төрийн бус байгууллага, усны мэргэжлийн байгууллагын төлөөллийг багтаасан нь хуулийн хэрэгжилтийг хангах, сав газрын усны менежментэд холбогдох талуудын тэгш оролцоог хангах нөхцөлийг бүрдүүлж чадсан гэж үзэж байна.

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн төлөөллийг бусад Сав газрын зөвлөлүүдтэй харьцуулан үзэхэд, төрийн байгууллагын удирдлагын төлөөллийг багасгаж, байгаль орчин, усны асуудал хариуцсан мэргэжилтэн, иргэд, төрийн бус байгууллагын төлөөллийг түлхүү оруулж чадсанаараа давуу байна.

Зураг 2. Орхон голын сав газрын зөвлөлийн гишүүд



Зураг 3. Сав газрын зөвлөлүүдийн бүтэц бүрэлдэхүүн

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн бүрэлдэхүүнд усны болон байгаль орчны чиглэлийн мэргэжилтэн давамгайлж байгаа нь Усны тухай хуулиар болон тухайн сав газрын зөвлөлийн дүрмээр хүлээсэн үүргээ бүрэн гүйцэтгэх боломжтой юм.

Зураг 4. Сав газрын зөвлөлийн гишүүдийн мэргэжлийн чиглэл

1.3. Сав газрын зөвлөлийн дүрэм ба бүрэн эрх, үүрэг

Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь 2012 оны 2 дугаар сарын 09-ний өдрийн бүх гишүүдийн хурлаар хэлэлцэж батлагдсан Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн дүрэмдээ зөвлөлийн үйл ажиллагааны үндсэн зарчим, бүрэлдэхүүн, зөвлөлийн дарга, нарийн бичгийн дарга болон гишүүдийн нийтлэг эрх, үүрэг, мөн санхүүгийн эх үүсвэрийг тусгасан.

Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь өөрийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд дараах зарчмуудыг баримтлахаар дүрэмдээ заасан. Үүнд:

- Шударга, ардчилсан, ил тод, нээлттэй, тайлагнадаг байх;
- Тухайн сав газарт хамрагдаж буй нутгийн иргэдийн эрх ашгийг хүндэтгэхийн сацуу нийтийн ашиг сонирхолд нийцүүлэх;
- Газар ашиглалт, газар ашиглах хэрэгцээ, шаардлагыг усны нөөцийн менежменттэй нягт уялдуулах;
- Монгол Улсын олон улсын гэрээ, конвенциор хүлээсэн үүргийн дагуу хил дамнасан сөрөг нөлөөллөөс хамгаалан ажиллах зарчим баримталж ажиллах зэрэг болно.

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн дүрмийн 3.10-т Сав газрын зөвлөл нь ажлын албанаас гадна хяналт болон сургалт, сургалт-аргазүйн, олон нийтийн оролцооны гэсэн албадтай байж болохоор заасан бөгөөд эдгээр албадуудаар дамжуулан хуулиар олгосон болон дүрэмд заасан бүрэн эрхийг хэрэгжүүлэхээр тусгасан.

Зураг 5. Сав газрын зөвлөлийн бүтэц ба чиг үүрэг

Усны тухай хуулийн 20.4-т заасны дагуу Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь *"... ус хамгаалах, зохистой ашиглах шийдвэр гаргахад иргэдийн саналыг тусгуулах; усны нөөцийг хуримтлуулах, ашиглах, томоохон уул уурхайн цйлдвэрлэл эрхлэх болон далан суваг барих төсөлд санал өгөх; Сав газрын захиргааны усны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтэд хяналт тавьж, илэрсэн зөрчлийг арилгах шийдвэр гаргуулах, хариуцлага тооцуулахаар эрх бүхий байгууллагад санал хүргүцлэх; ус ашиглалтанд хяналт тавих; усны эх үүсвэрийн онцгой болон энгийн хамгаалалт, эрцл ахуйн бүсийн дэглэмийн мөрдөлтөд хяналт тавих, усны эх үүсвэрийн орчмыг хамгаалах, ойжуулах, тохижуулах, нөхөн сэргээх арга хэмжээг зохион байгуулах; усны барилга байгууламжийн зураг төсөл усны нөөцөд сөрөг нөлөөтэй нь батлагдвал түүнийг барьж байгуулах ажлыг түдгэлзүүлэх саналыг эрх бүхий байгууллагад гаргах"* зэрэг бүрэн эрхийг хэрэгжүүлнэ.

Орхон голын сав газарт Архангай, Баянхонгор, Булган, Дархан-Уул, Орхон, Өвөрхангай, Төв болон Сэлэнгэ аймгуудын нутаг дэвсгэрийн тодорхой хэсэг буюу нийт 8 аймгийн 53 сум хамрагддаг. Иймээс Орхон голын сав газрын усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахдаа эдгээр аймаг, сумдыг хамруулах бөгөөд уг төлөвлөгөөг хэрхэн батлуулах талаар Орхон голын Сав газрын зөвлөл өөрийн дүрмийн 3.8-д тусгасан. Үүнд: "Сав газрын зөвлөл нь Сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөг тус сав газарт багтах аймгуудын иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурал тус бүрээр тухайн жилийн I улиралд багтаан батлуулж нэгтгэнэ" гэж заажээ.

Мөн тус Сав газрын зөвлөлийн дүрэмд "Хяналтын алба" ажиллуулахаар заасан. Энэхүү алба нь Орхон голын сав газрын зөвлөлийн үйл ажиллагаанд хяналт тавих үндсэн үүрэгтэй бөгөөд иргэд, төрийн бус байгууллагын төлөөлөл оролцсон 3 хүний бүрэлдэхүүнтэй байх юм.

Түүнчлэн, дүрэмд Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь өөрийн чиг үүргийг хэрэгжүүлэх зорилгоор тус голд цутгадаг болон голоос эх авдаг голуудын дагуу Салбар зөвлөл байгуулж болох тухай нарийвчлан зааж өгсөн байна.

2. Сав газрын зөвлөлийн үйл ажиллагаа

2.1. Үйл ажиллагааны эхлэл

Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь 2012 оны 01 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс үйл ажиллагаагаа эхэлсэн бөгөөд Зөвлөл нь Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ, тамга, хэвлэмэл хуудас болон харъяалагдах дүүргийн татварын албанд бүртгэлтэй болж, одоогийн байдлаар хэвийн үйл ажиллагаа явуулж байна.

2.2. Санхүүгийн эх үүсвэр

Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь одоогоор Нидерландын Вант улсын Засгийн газрын буцалтгүй тусламжаар хэрэгжиж буй “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн санхүүгийн дэмжлэгтэйгээр ажиллаж байгаа бөгөөд энэхүү дэмжлэг нь тус Сав газрын зөвлөлийн үйл ажиллагааг явуулах үндэс суурь нь болж байна.

Зураг 6. Орхон голын Сав газрын зөвлөлд УННМ-ийг бэхжүүлэх нь төслөөс тоног төхөөрөмж хүлээлгэн өгч байгаа нь

2.3. Сав газрын зөвлөлийн анхны хуралдаан

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн анхдугаар хуралдаан 2012 оны 2 дугаар сарын 9-ний өдөр Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газарт болж, хуралдаанд Сав газрын зөвлөлийн удирдлага болон гишүүд оролцсон. Хуралдаанаар тус Сав газрын зөвлөлийн дүрмийн төсөл болон 2012 онд гүйцэтгэх ажлын төлөвлөгөөг хэлэлцэн баталсан.

Зураг 7. Сав газрын зөвлөлийн анхны хуралдаан

2.4. Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн сургалт

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн гишүүдэд Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн талаар ерөнхий ойлголт өгөх зорилгоор “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслөөс 2012 оны 2 дугаар сарын 9-10-ны өдрүүдэд богино хэмжээний сургалт семинар зохион байгуулсан.

Сургалт, семинарын хөтөлбөрт:

- “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн явц, үр дүн
- Голын сав газрын менежментийн тухай ерөнхий ойлголт
- Сав газрын байгууллага, тэдгээрийн эрх зүйн орчин
- Голын сав газруудын олон улсын туршлага
- Сав газрын зөвлөлүүдийн үйл ажиллагаа, хэтийн хандлага
- Орхон голын сав газрын усны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулалтын явц зэрэг сэдвүүдийг хамруулаа.

Зураг 8. Усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн сургалт

Мөн сав газарт тулгамдаж байгаа устай холбоотой асуудлуудын талаар санал солилцож, тэдгээрийг шийдвэрлэх арга хэмжээнүүдийг тодорхойлж, орон нутгийн удирдлагын болон Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газраас албан ёсоор санал авч, Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд тусгахаар тохиролцсон нь энэхүү сургалт семинарын гол үр дүн боллоо.

2.5. Сав газрын зөвлөл, төслийн баг орон нутагт ажилласан нь

Сав газрын зөвлөл орон нутагт

Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн ээлжит хоёрдугаар хуралдаан болон уулзалт, хэлэлцүүлэгийг Өвөрхангай аймгийн Хархорин, Бат-Өлзий сум, Архангай аймгийн Цэцэрлэг хот, Цэнхэр сумын Орхон баг, Өгийнуур сумдад 2012 оны 6 дугаар сарын 06-10-ны өдрүүдэд зохион байгуулсан.

Сав газрын зөвлөлийн гишүүд орон нутагт ажиллах энэхүү томилолтын үеэр Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумаас эхлэн Архангай аймгийн Цэнхэр сумын Орхон багийн нутагт дахь Орхон голын эх хүртэл аялаж, Орхон голын сав газарт үйл ажиллагаа явуулж буй уул уурхай болон бусад томоохон ус ашиглагчид, тэдгээрээс байгаль орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийг газар дээр нь үзэж танилцан, цаашид авах арга хэмжээний талаар санал солилцож, хэлэлцэв.

Зураг 9. Сав газрын зөвлөл орон нутагт
Өвөрхангай аймаг, Хархорин сум (2012.06.07)

Орон нутагт зохион байгуулсан энэхүү хэлэлцүүлэгт Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн удирдлага болон гишүүд, “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн баг, аймаг, сумдын удирдлага, байгаль орчны мэргэжилтнүүд оролцож, Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөний төсөл, түүнд тусгах арга хэмжээнүүдийн талаар хэлэлцэж, тодорхой санал гаргаж, зөвлөгөө өгсөн нь ач холбогдолтой ажил боллоо.

Зураг 10. Архангай аймаг, Цэнхэр сум, Орхон голын эх (2012.06.08)

Зураг 11. Зөвлөлийн гишүүд Архангай аймаг, Цэнхэр сум, Орхон голын эхэнд (2012.06.08)

Төслийн баг орон нутагт

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөний анхны хувилбарыг тус сав газарт хамаарах аймаг, зарим сумдад танилцуулж, санал, зөвлөмж авах ажлыг "Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төсөл, Орхон голын Сав газрын зөвлөл хамтран 2012 оны 6 дугаар сарын 06-ны өдрөөс мөн сарын 17-ны өдрийг хүртэл нийт 11 хоногийн хугацаанд Өвөрхангай, Архангай, Булган, Орхон, Сэлэнгэ, Дархан-Уул аймгуудад зохион байгуулав.

Орон нутагт ажиллах багийн бүрэлдэхүүнд "Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь" төслийн ахлах зөвлөх, доктор Ц.Балдандорж, төслийн мэргэжилтэн С.Төмөрчөдөр, Б.Батбаяр, жолооч Л.Нарангэрэл оролцлоо.

Энэ ажлын хүрээнд Өвөрхангай аймгийн Хархорин, Хужирт, Бат-Өлзий сум, Архангай аймгийн Төвшрүүлэх, Цэнхэр, Өгийнуур сум, Цэцэрлэг хот, Булган аймгийн Могод, Орхон сум, Булган хот, Орхон аймгийн Эрдэнэт хот, Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн, Сант, Хушаат, Алтанбулаг, Шаамар сум, Сүхбаатар хот, Дархан-Уул аймгийн Орхон сум, Дархан хотуудаар орлоо.

Эдгээр аймаг, сумдаар явж ажиллахдаа Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөний анхны хувилбарын талаар мөн урьд нь аймгуудад хүргүүлсэн, төлөвлөгөөнд тусгах арга хэмжээний төслийн талаар нэмэлт танилцуулга өгч, аймаг зарим сумдаас төлөвлөгөөний төсөлд өгөх саналуудыг авч, хуралдааны тэмдэглэл хөтлөв.

Зарим аймаг, сумдад зохион байгуулсан цуглаан, ярилцлага, хуралдааны тэмдэглэл, шийдвэрүүдийг зарчмын хувьд тохиролцсон боловч тухайн үеийн ажлын боломжоос шалтгаалан товлосон хугацаанд ирүүлэхээр холбогдох хариуцлагатай ажилтнуудтай тохиролцсон болно.

Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын төвд шинээр байгуулагдсан цэвэр усны эх үүсвэр, одоо баригдаж байгаа бохир ус цэвэрлэх байгууламж, Хархорины суваг, түүн дээрх усан цахилгаан станцын байдалтай танилцаж, сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд оруулах асуудлыг Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн гишүүд, Орхоны хөндийн байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргаа, сумын удирдлагатай урьдчилан тохиролцсон.

Зураг 12. УННМ-ийн төлөвлөгөөний төслийг орон нутагт танилцуулж байгаа нь

Мөн тус аймгийн Хужирт, Бат-Өлзий сумдаар явж эдгээр сумдын төв, хөдөөгийн хүн амын ус хангамжийн байдал, нийтийн аж ахуйн үйлчилгээ, амралт, рашаан сувилал, аялал жуулчлалын ус хангамж, байгаль орчны байдал, усны нөөц, тэдгээрийн ашиглалт, хамгаалалтын байдалтай танилцлаа.

Эдгээрээс Хужирт сумын төвд байрлаж буй “Хужирт”, “Элма Хужирт”, “Бө-Ба-Сэ” амралт, рашаан сувилал, “Жэм Хужирт” рашаан савлах үйлдвэрүүдийн бохир ус цэвэрлэх байгууламж ариун цэврийн болон техникийн шаардлага хангахгүй байгаа тул эдгээр ус ашиглагч байгууллагууд бохир ус цэвэрлэх нэгдсэн байгууламжийг стандарт шаардлагад нийцүүлэн барьж байгуулах ажлыг сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөнд нэр зааж оруулахаар шийдвэрлэв.

Бат-Өлзий сумын төвийн хүн амын унд ахуйн зориулалттай худгийг хувь хүнд эзэмшүүлж, түүнийг түшиглэн цэцэрлэгт хүрээлэн байгуулсан оновчтой шийдлийг мөн төлөвлөгөөнд тусган, бусад газарт нэвтрүүлж болох оновчтой ажил хэлбэрээр төлөвлөгөөнд оруулаа.

Архангай аймгийн Төвшрүүлэх сумын төмрийн хүдэр олборлож байгаа “Бэрэн майнинг” ХХК-ийн цэвэр усны эх үүсвэр, үйлдвэрийн бохир усны тунгаагуурын байгууламжтай танилцаж, сумын удирдлагаас уурхайн захиргаанд тавьж байгаа шаардлага, тэдгээрийн хооронд тохиролцохгүй байгаа асуудлын талаар санал солилцлоо.

Архангай аймгийн Өгийнуур суманд очиж, Орхон, Хөгшин Орхон гол болон Өгий нуурын усны нөөц, горимын судлагдсан байдал, цаашид авч хэрэгжүүлбэл зохих арга хэмжээний талаар холбогдох хүмүүс, мэргэжилтнүүдтэй зөвшилцөж ярилцсан. Өгий нуур дээр байгаа мэдээлэл, сурталчилгааны төвийг цаашид мэргэжлийн байгууллагад харъяалуулж сургалт, мэдээллийн төв болгож, үйл ажиллагааг нь идэвхжүүлэх шаардлагатай гэж зөвлөсөн. Өгий нуурын болон Хөгшин Орхон голын усны нөөц, горимын судалгааны талаар төлөвлөгөөнд нэмэлт оруулсан болно.

Булган аймгийн Могод сумын төвд орших Хулжийн халуун рашааны байдалтай танилцаж энэ рашаан болон түүний дэргэд байгаа Хар нуурт хамгаалалтын бүс тогтоож, хашаатай болгох, ашиглаж буй усыг тоолууржуулах, бохир усны байгууламжийг өргөтгөх талаар төлөвлөгөөний төсөлд нэмж оруулсан.

Мөн энэ аймгийн Орхон сумаар орж, сумын төвийн ус хангамж, усалгаатай талбайн ашиглалт, эзэмшлийн асуудлаар сумын ИТХ-ын даргатай зөвшилцөхөд ус хангамж, үерийн хамгаалалтын талаар тодорхой асуудал байхгүй, Сээрийн голын хуучин услалтын систем усгүй болсон учраас ашиглах боломжгүй болсон гэсэн мэдээлэл өгсөн.

Булган аймгийн төв Булган хотод цэвэр усны эх үүсвэрийн нэмэлт арга хэмжээ авах, бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг шинэчилж өргөтгөх шаардлагатай байгаа талаар аймгийн удирдлага, БОАЖГ, Ус суваг ашиглалтын байгууллагын төлөөлөгчидтэй хамтран төлөвлөгөөний төсөлд зарим тодотгол оруулахаар тохиролцсон болно. Булган хотын бохир ус цэвэрлэх байгууламж байршлын хувьд тохиромжтой, тэнд цэвэршүүлсэн усыг ойролцоо байж болох ногооны талбайд ашиглах боломжтой талаар зөвшилцсөн.

Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөний төслийг Булган аймгийн ИТХ-ын тэргүүлэгчдийн хуралдаанаар хэлэлцэж, төсөлд өгөх саналыг тодорхойлон, асуудалд өндөр ач холбогдол өгч, ажил хэрэгчээр хандсанд талархаж байна.

Орхон аймгийн Эрдэнэт уулын баяжуулах үйлдвэрийн ус хангамж, үйлдвэрийн хаягдал усны сан, шүүрэлтийн суваг, нэмэлт тунгаагуур, эргэлтийн насос станц зэрэг барилга байгууламжийн ашиглалтын байдалтай бид нарийвчлан танилцсаны дээр Хангал, Эрдэнэт болон Говилын голууд, Далиу булаг ба Хангалын голын эхэн хэсэгт орших Ламын хийдийн рашаан бусад булгуудын байдалтай газар дээр нь танилцлаа. Эдгээр булгууд (нийт 7 булаг)-ын эхийг хамгаалалтын бүстэй болгож тэмдэгжүүлэх, хашаажуулах нь зүйтэй гэж үзээд төлөвлөгөөнд тусгасан.

Сэлэнгэ аймгийн Баруунбүрэн, Сант, Хушаат, Алтанбулаг, Шаамар сумдын цэвэр усны эх үүсвэр, бохир усны байгууламж, усалгаатай тариалангийн байдалтай танилцахад зарим сумдад ус хангамжийн шинэ эх үүсвэр тогтоох, бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг сэргээн засварлах, хогийн цэгийн байршлыг өөрчлөх, бага оврын цэвэрлэх байгууламж хэрэглэх зэрэг асуудлууд байсныг төлөвлөгөөнд тусган оруулсан болно.

Сэлэнгэ аймгийн Хушаат сумын нутагт орших Ишгэнт нуурын усыг арвижуулах талаар орон нутгаас тавьсан хүсэлтийг юуны өмнө мэргэжлийн түвшинд судалгаа хийхээр төлөвлөгөөнд тусгав.

Мөн Сант сумын дэргэдүүр урсах Ивэн голын урсацыг нэмэгдүүлэх, сумын төвийн араар татагдсан усжуулалтын зориулалттай хуучин сувгийг устай болгож өрхийн тариаланг усжуулах зорилгоор Ивэн гол дээрх хуучин боомтыг сэргээж ашиглах санал орон нутгаас гаргасныг дэмжиж төлөвлөгөөнд нэр зааж оруулахаар тохиролцсон.

Сант, Хушаат, Баруунбүрэн сумдын нутагт “Нью-кроп” ХХК, “Шандас өгөөж” ХХК зэрэг 10 орчим байгууллага үр тарианы зориулалттай услалтын системүүдийг байгуулж байгаатай товч боловч танилцахад ихэнх нь Орхон голоос ус авахаар төлөвлөж байна.

Дархан-Уул аймгийн Орхон сумын төвийн бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг шинэчлэх зураг төсөл боловсруулагдсан, харин 2013 оны улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөөний тодотголд оруулахаар захиалагч байгууллага ажиллаж байна.

2.6. Орхон голын сав газар ба Рамсарын гэрээ

Олон улсын ач холбогдол бүхий ус, намгархаг газрын Рамсарын Конвенцид Монгол улсаас бүртгүүлсэн Өгий нуур нь Орхон голын сав газарт багтах Архангай аймгийн нутагт оршдог.

Монгол улсын Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Японы олон улсын хамтын ажиллагааны ЖАЙКА байгуулага хамтран “*Ус намгархаг газрын экосистемийг хамгаалах, зохистой ашиглах голын сав газрын менежментийн*” загвар төслийг Орхон голын сав газарт 2005-2006 онуудад хэрэгжүүлсэн.

Төсөлд Монгол-Японы судлаач мэргэжилтнүүд хамтран оролцож, Өгий нуурын экосистемд судалгаа шинжилгээ хийж, түүний үр дүнгээр 2 тайлан боловсруулж хэвлүүлсэн байдаг.

Зураг 13. Архангай аймаг, Өгий нуур (2012.06.09)

Конвенцид нэгдэн орсон улс орнууд өөрийн орны ус, намгархаг газруудыг хамгаалах, нөхөн сэргээх зорилгоор төсөл боловсруулах, санхүүжилт олох, шаардлагатай тохиолдолд Рамсарын Зөвлөх Багийн тусламжтайгаар Конвенцээр хүлээсэн үүргээ гүйцэтгэхэд тулгарч буй бэрхшээл, цаашид авах арга хэмжээг тодорхойлуулж, цаашлаад санхүүжилт авах боломжтой байдаг.

Зураг 14. Зөвлөлийн гишүүд, төслийн баг орон нутагт (Хөгшин Орхон гол 2012.06.09)

Мөн, уг Конвенцийн нэг чухал чиг үүрэг бол орон нутгийн иргэдийн оролцоотойгоор уламжлалт аргыг ашиглан CEPA 9 Communication, Education, Participation and Public Awareness буюу Харилцаа холбоо, Боловсрол, Оролцоо болон Олон нийтийг татан оролцуулах, хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх явдал юм. Энэхүү хөтөлбөрт Орхон голын Сав газрын зөвлөлийг цаашид оролцуулах боломж, гарцыг олох нь чухал юм.

3. Үйл ажиллагааны цаашдын чиглэл

- Сав газрын зөвлөлийн хуралдааныг дүрэмд заасны дагуу тогтмол зохион байгуулах;
- Орхон голын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх, орон нутгийн болон салбар дундын зохицуулалтыг хангах, хэрэгжилтэнд хяналт тавих;
- Монгол-ОХУ-ын Засгийн газар хоорондын хилийн усыг хамгаалах, ашиглах хэлэлцээрийн хүрээнд зарим асуудлыг тавьж, шийдвэрлүүлэх боломжтой гэж үзэж байна;
- Усны тоо бүртгэлийг жил бүр сав газрын хэмжээнд нутгийн захиргааны байгууллагатай хамтран зохион байгуулж, холбогдох байгууллагад тайлагнах;
- Сав газрын усны мэдээллийн дэд санг байгуулж, олон нийтийг мэдээллээр хангах;
- Орхон голын савд байгаа булаг, шандны эхийг тохижуулж хамгаалах;
- Орхон голын сав газарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа уул уурхайнууд болон жуулчны баазууд зэрэг томоохон ус ашиглагчдын үйл ажиллагаа, ус ашиглалтанд мониторинг хийх;
- Сургуулийн өмнөх боловсролын байгууллага болон бага, дунд, ахлах сургуулиудад усны болон экологийн тухай мэдлэг, боловсролыг нэмэгдүүлэх;
- Дэлхийн усны өдөр болон олон улс, бүс нутгийн хэмжээнд зохион байгуулагдаж байгаа усны чиглэлийн арга хэмжээнд идэвхтэй оролцож, үр дүнг олон нийтэд мэдээлэх;
- “Ариун суварга” ТББ-тай хамтран Орхон голын тухай баримтат кино хийх;
- Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн гишүүдээс гаргасан санал, хүсэлтийг ажил хэрэг болгож хэрэгжүүлэх зэрэг болно.

4. Санал, дүгнэлт

- Орхон голын Сав газрын зөвлөл нь байгуулагдаад дөнгөж хагас жил болж байгаа хэдий ч энэ богино хугацаанд улсын бүртгэлд бүртгүүлж, 2 удаа хуралдаан зохион байгуулж, өөрийн дүрэм, үйл ажиллагааны төлөвлөгөөгөө батлан тогтвортой ажиллаж байна. Гэвч Сав газрын зөвлөлийг бэхжүүлэхэд гол үүрэг гүйцэтгэж байгаа “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төслийн хугацаа 2012 оны 12 сард дуусах учраас цаашид төсөл дууссаны дараа Сав газрын зөвлөлийн үйл ажиллагааг хэрхэн санхүүжүүлэх асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай байна.
- Зөвлөлийн гишүүд 2012 оны 6 дугаар сард сав газарт ажилласан нь тус сав газарт тулгамдаж байгаа устай холбоотой асуудлуудыг газар дээр нь үзэж танилцах, улмаар усны нөөцийн нэгдсэн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулж, батлуулахад тус дэмтэй ажил боллоо.
- 2012 оны 06 дугаар сарын 12-ноос хэрэгжиж байгаа, шинэчлэн найруулсан Усны тухай хуулийн дагуу Орхон голын Сав газрын захиргааг байгуулахаар үйл ажилллагааны бүтэц, төлөвлөгөөний төслийг боловсруулан БОАЖ-ын сайдаар батлуулах, орон тоо, үйл ажиллагааны зардлыг 2012 оны төсвийн тодотголоор улсын төсөвт суулгаж өгөхөөр ажиллаж байна.

Ашигласан хэвлэл

1. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Усны үндэсний хороо, Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газар, “Ус” үндэсний хөтөлбөр”, УБ, 2012.
2. Төрийн мэдээлэл, Усны тухай хуулийн шинэчилсэн найруулга, УБ, 2012.
3. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Сайдын тушаал А-456, 2011
4. “Монгол оронд усны нөөцийн нэгдсэн менежментийг бэхжүүлэх нь” төсөл, Орхон голын Сав газрын менежментийн төлөвлөгөөний төсөл, УБ, 2012.
5. Зөвлөлийн гишүүд, Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн дүрэм, УБ, 2012.
6. Орхон голын Сав газрын зөвлөлийн тайлан, 2012.
7. БОАЖЯ, Өгийнуур төсөл, JICA-Олон улсын байгууллага, Өгий нуурын экосистемийг хамгаалах төслийн 2005 оны судалгааны тайлан, УБ, 2005.
8. БОАЖЯ, Өгийнуур төсөл, JICA-Олон улсын байгууллага, Өгий нуурын экосистемийг хамгаалах төслийн 2005 оны судалгааны тайлан, УБ, 2007.

Хавсралтууд

Хавсралт 1. БОАЖ-ын сайдын тушаал

МОНГОЛ УЛСЫН
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН
САЙДЫН ТУШААЛ

2011 оны 12 сарын 20 өдөр Дугаар А-456 Улаанбаатар хот

"Орхон голын сав газрын зөвлөл"
байгуулах тухай

"Усны тухай" хуулийн 19 дүгээр зүйлийн 19.2.1, 19.4, 19.6 "Орхон голын сав газрын зөвлөл байгуулахыг дэмжиж, нэр дэвшүүлэх тухай" Архангай аймгийн ИТХТ-ийн 61 дугаар, Сэлэнгэ аймгийн ИТХТ-ийн 155 дугаар, Орхон аймгийн ИТХ-ын 158 дугаар, Дархан-Уул аймгийн ИТХТ-ийн 195 дугаар, Баянхонгор аймгийн ИТХТ-ийн 16/32 дугаар, Булган аймгийн ИТХТ-ийн 63 дугаар, Өвөрхангай аймгийн ИТХТ-ийн 47 дугаар тогтоолыг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Орхон голын сав газрын зөвлөлийн бүрэлдэхүүнийг хавсралт ёсоор батлсугай.

2. Сав газрын зөвлөлийг мэргэжлийн удирдлагаар ханган хуулийн хүрээнд ажиллуулах арга хэмжээг шуурхай зохион байгуулж ажиллахыг Усны газрын дарга Ц.Бадрахад үүрэг болгосугай.

САЙД Л.ГАНСҮХ

1238

Хавсралт 2. Орхон голын сав газрын зөвлөлийн бүрэлдэхүүн

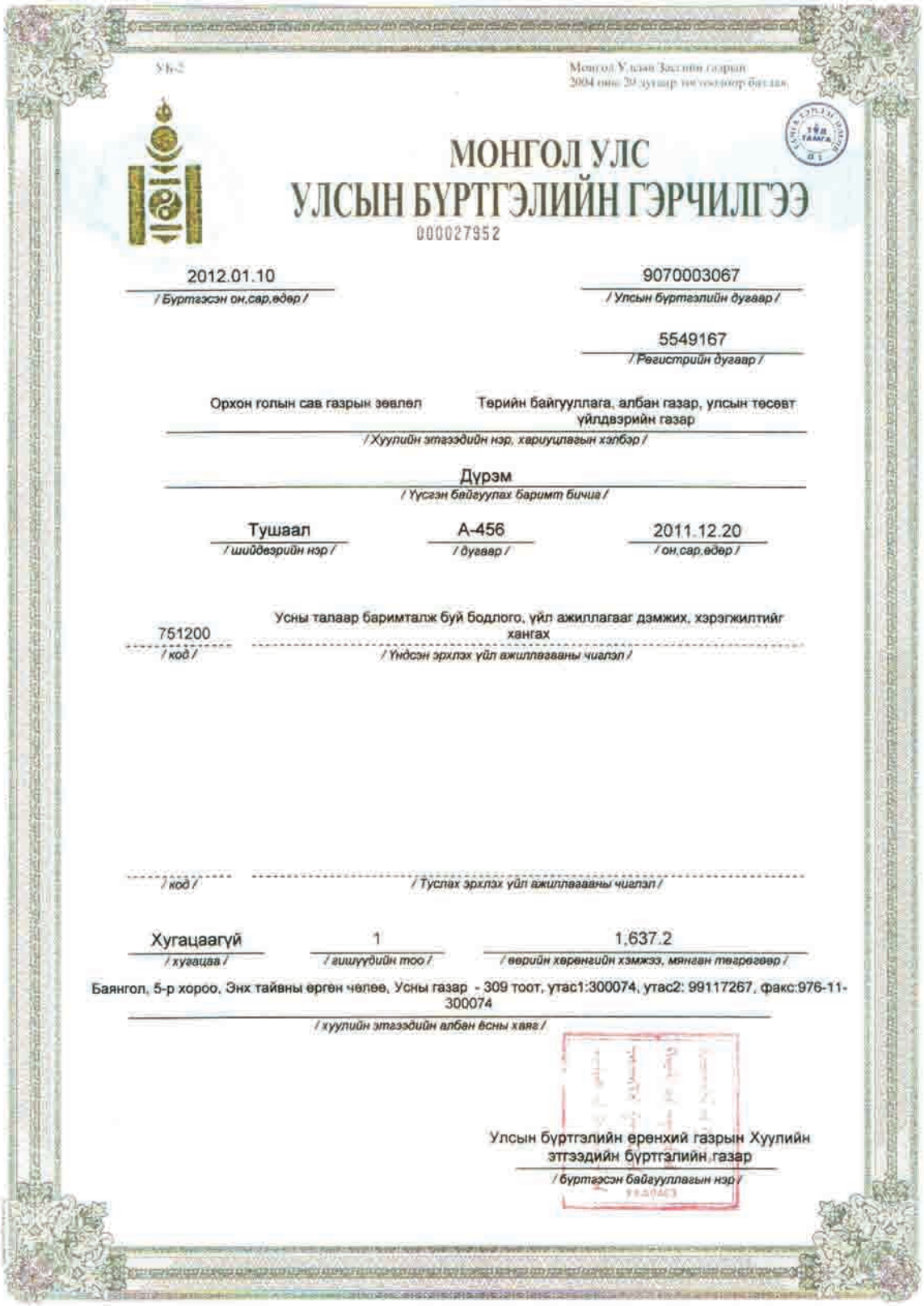
Байгаль орчин, аялал жуулчлалын
сайдын 2011 оны 12 сарын 29-ны өдрийн
А-456 тоот тушаалын хавсралт

Орхон голын сав газрын зөвлөлийн
Бүрэлдэхүүн

Сав газрын зөвлөлийн дарга:	Ц.Бадрах	Усны газрын дарга
Сав газрын зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга:	Ц.Оюунтөгс	Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн 7 дугаар хорооны иргэн
Сав газрын зөвлөлийн гишүүд:	Д.Сүхбат	Орхон аймгийн Мэргэжлийн Хяналтын Газрын Байгаль орчин, геологи уул уурхайн хяналтын улсын байцаагч
	Т.Батсүх	Орхон аймгийн "Эрдэнэт үйлдвэр" ХХК-ний Энерги цехийн үйлдвэр техникийн товчооны дарга
	Г.Эрдэнэбилэг	Өвөрхангай аймгийн Орхоны хөндийн байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргааны дарга
	Д.Дашцэрэн	Өвөрхангай аймгийн "Түшээ гүн" нийгэмлэгийн тэргүүн
	Л.Найманжин	Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын иргэн
	Г.Батжаргал	Баянхонгор аймгийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын дарга
	И.Гансувд	Булган аймгийн Ус, Цаг Уур Орчны Шинжилгээний Албаны усны инженер
	Ц.Дашзэвэг	Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын Мааньт багийн иргэн
	Ш.Дорж	Сэлэнгэ аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газрын ахлах мэргэжилтэн
	Ё.Дандарваанчиг	Архангай аймгийн Ус, Цаг Уур Орчны Шинжилгээний Албаны дарга
	Р.Сүглэгмаа	Архангай аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газрын дарга
	Д.Батсүх	Дархан-Уул аймгийн Засаг даргын орлогч
	Д.Сүхгэрэл	"Оюутолгой хяналт" ТББ-ын тэргүүн
	Г.Чагнаадорж	"Ариун суврага хөдөлгөөн" ТББ-н тэргүүн

--- oOo ---

Хавсралт 3. Сав газрын бүртгэлийн гэрчилгээ



МОНГОЛ УЛС
УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ
000027952

2012.01.10 / Бүртгэсэн он,сар,өдөр /
9070003067 / Улсын бүртгэлийн дугаар /
5549167 / Регистрийн дугаар /

Орхон голын сав газрын зөвлөл — Төрийн байгууллага, албан газар, улсын төсөвт үйлдвэрийн газар
/ Хуулийн этгээдийн нэр, харияцлагын хэлбэр /

Дүрэм
/ Үүсгэн байгуулах баримт бичиг /

Тушаал / шийдвэрийн нэр / — А-456 / дугаар / — 2011.12.20 / он,сар,өдөр /

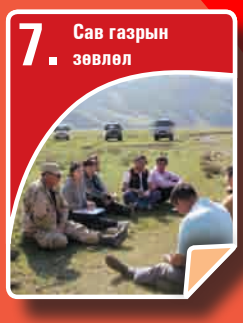
751200 / код / — Усны талаар баримталж буй бодлого, үйл ажиллагаг дэмжих, хэрэгжилтийг хангах / Үндсэн эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

/ код / — / Туслах эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

Хугацаагүй / хугацаа / — 1 / ашигүйдийн тоо / — 1,637.2 / өөрийн хөрөнгийн хэмжээ, мянган төгрөгөөр /

Баянгол, 5-р хороо, Энх тайвны өргөн чөлөө, Усны газар - 309 тоот, утас1:300074, утас2: 99117267, факс:976-11-300074
/ хуулийн этгээдийн албан ёсны хаяг /

Улсын бүртгэлийн ерөнхий газрын Хуулийн этгээдийн бүртгэлийн газар
/ бүртгэсэн байгууллагын нэр /



Хаяг:
Монгол Улс, Улаанбаатар хот-16050
Баянгол дүүрэг, Чингүнжавын гудамж
Усны газар, Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж

Утас/Факс: 362592, 363716
Вэб сайт: http://iwrm.water.mn
И-мэйл: team@waterproject.mn

ISBN 9996294099