



SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
INSTITUTE FOR  
WESTERN REGION OF  
MONGOLIA



# ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМГИЙН БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДЛЫН ҮНЭЛГЭЭ БА НИЙГЭМ ЭДИЙН ЗАСАГТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

БАНУУН БҮСИЙН ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН  
ХҮРЭЭЛЭНГИЙН СУДАЛГААНЫ БАГ

2019

# Говь-Алтай аймгийн бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээ ба нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөө

## СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

**Төслийн дугаар:** CRRP2017-04MY-Balt

**Төслийн нэр:** Монгол болон Хятад Улсад Сонгосон Судалгааны Талбарт Экологийн Эмзэг Байдлын Үнэлгээ Хийж Дасан Зохицох Стратеги Боловруулах

**Төслийн санхүүжүүлэгч:** Ази Номхон Далайн Дасан Зохицох Сүлжээ буюу Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгааны байгууллага



2019

Улаанбаатар



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
INSTITUTE FOR  
WESTERN REGION OF  
MONGOLIA**

## © Баруун бүсийн Тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн

### Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн

- Багийн ахлагч: Б.Сувданцэцэг, доктор, Баруун бүсийн тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн; ШУА-ийн Тэргүүлэгчдийн газар, Гадаад харилцаа хамтын ажиллагааны хэлтэс
- Үндсэн судлаачид: М.Алтанбагана, доктор, дэд профессор, ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн
- И.Түвшинтогтох, доктор, ШУА-ийн Ерөнхий болон Сорилын биологийн хүрээлэн
- П. Гомболүдэв, доктор, Ус, цаг уур, орчны судалгаа, мэдээллийн хүрээлэн
- З.Бурмаа, доктор, Ховд их сургуулийн Байгаль шинжлэл технологийн сургууль
- Х.Номинболор, магистр, Стратегийн судалгааны хүрээлэн
- Б.Хэрлэнбаяр, магистр, ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн
- Д.Маньдарь, магистр, ШУА-ийн Ерөнхий болон Сорилын биологийн хүрээлэн
- С.Отгонсүх, магистр, ШУА-ийн Ерөнхий болон Сорилын биологийн хүрээлэн
- Б.Гүнжаргал, магистр, Баруун бүсийн тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн
- Судалгааны зөвлөх: Т.Чулуун, профессор, МУИС-ийн Тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн
- Я. Ванглин, профессор, Кэиогийн их сургууль, Япон улс
- З. Хиеёонг, профессор, БНХАУ-ын ШУА-ийн харьяа Баруун хойд бүсийн байгаль орчин түүний нөөцийн судалгааны хүрээлэн
- Т. Окуро, профессор, Токиогийн их сургууль, Япон улс
- Т. Миясака, доктор, Нагоягийн их сургууль
- Ш. Ванг, доктор, БНХАУ-ын ШУА-ийн харьяа Баруун хойд бүсийн байгаль орчин түүний нөөцийн судалгааны хүрээлэн

## Агуулга

Товчилсон үгийн эмхэтгэл.....	- 5 -
1. Оршил, Танилцуулга, Аргазүй.....	- 6 -
Танилцуулга .....	- 6 -
Судалгааны бүс нутаг.....	- 7 -
Судалгааны аргазүй.....	- 9 -
Судалгааны аргазүйн ерөнхий схем.....	- 9 -
Хуурайшлын индекс.....	- 10 -
Гангийн индекс.....	- 10 -
Бэлчээр ашиглалт .....	- 11 -
Ургамлын нөмрөгийн өөрчлөлт.....	- 11 -
Бэлчээрийн төлөв байдлын хээрийн судалгааны аргазүй .....	- 12 -
Бэлчээрийн эмзэг байдлын нэгдсэн үнэлгээ.....	- 15 -
2. Бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээ.....	- 16 -
Хуурайшлын индекс, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хандлага .....	- 16 -
Гангийн индекс.....	- 18 -
Бэлчээр ашиглалт .....	- 22 -
Ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт.....	- 26 -
Бэлчээрийн эмзэг байдал.....	- 30 -
3. Бэлчээрийн төлөв байдлын хээрийн судалгааны үр дүн.....	- 32 -
Бэлчээрийн зураг .....	- 32 -
Бэлчээрийн өөрчлөлт.....	- 37 -
4. Бэлчээрийн эмзэг байдлын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөлөл .....	- 40 -
Мал аж ахуй.....	- 40 -
Газар тариалан.....	- 45 -
Банкны хадгаламж, зээл ба даатгал .....	- 48 -
5. Бэлчээрийн эмзэг байдлын нийгэмд үзүүлэх нөлөө.....	- 51 -
Хүн амын суурьшил.....	- 51 -
Шилжилт хөдөлгөөн ба ядуурал.....	- 53 -
Хүн амын дундаж наслалт .....	- 55 -
6. Бэлчээрийн эмзэг байдал ба хүрээлэн буй орчны асуудал.....	- 56 -
Цөлжилт, газрын доройтол .....	- 56 -
Бэлчээрийн усан хангамж .....	- 58 -
7. дүгнэлт.....	- 60 -
8. Говь-Алтай аймагт бэлчээрийн эмзэг байдлыг бууруулж, дасан зохицох чадавхийг нэмэгдүүлэх бодлогын зөвлөмж .....	- 61 -
Бэлчээрийн доройтол, эмзэг байдлыг бууруулах .....	- 61 -
Байгалийн гамшгийн эрсдлээс урьдчилан сэргийлэх.....	- 61 -
Малчдын уламжлалт арга ухаан ба шинэ технологийг нэвтрүүлэх.....	- 62 -
Эдийн засгийн төрөлжилт (өөр эх үүсвэр)-ийг нэмэгдүүлэх .....	- 62 -
Малчдын нийгмийн хамгааллыг сайжруулах.....	- 64 -

**Товчилсон үгийн эмхэтгэл**

*ААН– Аж Ахуйн Нэгж*

*БАХ – Бэлчээр ашиглагчдын хэсэг*

*БНХАУ – Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс*

*БО – Байгаль Орчин*

*ДНБ– Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүн*

*ЕБС– Ерөнхий Боловсролын Сургууль*

*ГМС – Газарзүйн мэдээллийн систем*

*МАА– Мал Аж Ахуй*

*МУИС – Монгол Улсын Их Сургууль*

*МТ – Малын тоо*

*НҮБ– Нэгдсэн Үндэсний Байгууллага*

*ТББ– Төрийн Бус Байгууллага*

*ТМЗХ – Том малын зүй бус хорогдол*

*ХАА– Хөдөө Аж Ахуй*

*ХЗХ Хадгаламж зээлийн хоршоо*

*ШУА– Шинжлэх Ухааны Академи*

*APN– Asian-Pacific Adaptation Network for Global Change Research*

*NDVI – Normalized Difference Vegetation Index*

*IDW – Inverse Distance Weighting*

*UNEP – United Nation Environmental Program*

## 1. ОРШИЛ, ТАНИЛЦУУЛГА, АРГАЗҮЙ

### Танилцуулга

Бэлчээрийн мал аж ахуй нь Монгол улсын нийгэм, эдийн засгийн тогтвортой байдал, цаашдын хөгжилд чухал үүрэгтэй салбар (УИХ, 2016) бөгөөд нийт газар нутгийн 72.1%-ийг ашиглаж, ДНБ-ны 10.52%-ийг үйлдвэрлэдэг эдийн засгийн 2 дахь том салбар бөгөөд нийт ажиллах хүчний 21.6%-ийг өөртөө шингээж байна.

Монгол орны эрс тэс уур амьсгал, бэлчээрийн экосистемийн хангай, хээр, говийн харилцан адилгүй хэв шинжийг агуулсан өргөн уудам газар нутагтай манай орны бэлчээрийн мал аж ахуй нь уур амьсгалын өөрчлөлт, ган-зудад өртөмтгий, эмзэг салбар юм. Монгол орны мянга мянган жилийн уламжлалт туршлагатай нүүдлийн мал аж ахуйн уламжлалт соёл, арга туршлага нь хуурай газрыг зохистой, тогтвортой ашиглаж ирсэн гол стратеги, менежмент байсан. Малчид бэлчээрт улирлын ялгаа, тухайн жилийн бэлчээрийн гарц, малын тарга хүчээс хамааран нүүдэллэн, отор хийх замаар сэлгэн ашиглаж хариулж ирсэн.

Сүүлийн 30 орчим жилд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр ган, зудын эрчимшил, давтамж нэмэгдэж, малын тоо эрчимтэй өсч, нүүдлийн соёл буюу нүүдлийн хэв маяг, нүүдэллэх зай, мал маллагааны арга хэрэгсэл өөрчлөгдснөөр бэлчээрийн хэт ашиглалт болон доройтол газар авч, газар ашиглалтын бусад хэлбэр ихэсч, мал бэлчээрлэхэд тохиромжтой газар нутаг хумигдах болсноор мал аж ахуйн тогтвортой байдалд сөргөөр нөлөөлж улмаар бэлчээрийн мал аж ахуйн салбараар дамжин нийгэм, эдийн засагт томоохон сөрөг үр дагаварыг авчирч байна.

Бэлчээрийн экологийн эмзэг байдал гэдэг ойлголт сүүлийн жилүүдэд судлагдах болсон. Эмзэг байдал гэдэг нь дарамт нөлөөлөл, эрсдэлд өртөмтгий, мэдрэмтгий байдал ба нөлөөллийн хамрах хүрээ, давтамж, цаг хугацааны үргэлжлэл, үйлчлэлийн хэмжээгээр хохирол, эрсдлийг даван туулах болон дасан зохицох чадавхийг бүрдүүлсэн байдлаар тодорхойлогддог (Turner, et al., 2003).

Бэлчээрийн эмзэг байдал нь зудын гамшгаас илүү олон давтамжтай тохиолдож байгаа ба малын зүй бус хорогдол, малын хээл хаялтыг нөхцөлдүүлэх замаар малчдын орлогыг бууруулах төдийгүй малчдын эрүүл мэнд урт удаан наслахад нөлөөлөхүйц нэг хүчин зүйл болж байна.

Иймд уур амьсгалын болон хүний хүчин зүйлээс үүдэлтэй бэлчээрийн экологийн эмзэг байдал нь бэлчээрийн мал аж ахуйд хэрхэн нөлөөлж байгааг Говь-Алтай аймгийн сумдын түвшинд, 1999-2017 хооронд тодорхойлов. Бэлчээрийн эмзэг байдлыг нөхцөлдүүлэгч ган, бэлчээр ашиглалт, ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт гэсэн түлхүүр хүчин зүйлийг ашиглан тооцсон. Бэлчээрийн эмзэг байдлын нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг бэлчээрийн мал аж ахуйн салбараас шууд болон дам байдлаар хамаарч орон нутгийн нийгэм, эдийн засагт хүчтэй нөлөө үзүүлэгч, урт хугацааны мэдээ баримт олдохуйц хүчин зүйлүүдийг хамруулан тооцсон. Бэлчээрийн экосистемийн сумын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг малын тоо, хэрэглээний мал, малын зүй бус хорогдол, малын хээл хаялт, нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо, хадгаламж, зээл, даатгал, бэлтгэсэн тэжээлийн ургамал, үр тариа, төмс хүнсний ногоо зэрэг статистик үзүүлэлттэй харьцуулан шинжлэв.

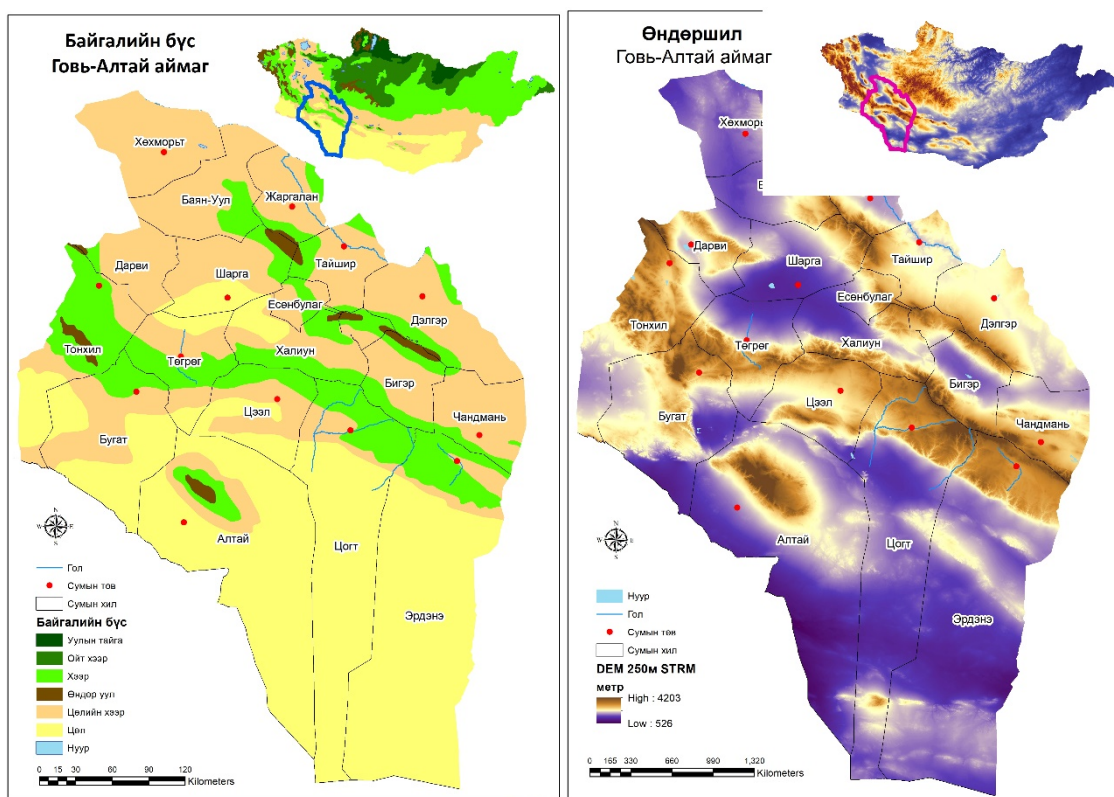
Говь-Алтай аймгийн бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээ ба нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийн судалгаа, түүнд суурилсан “Говь-Алтай аймагт дасан зохицох чадавхийг нэмэгдүүлэх” бодлогын зөвлөмжийг “Баруун бүсийн тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн” ТББ-гийн эрдэмтэн судлаачдын баг, аймаг, сумын төрийн захиргааны байгууллага, орон нутгийн иргэд, малчид, аж ахуйн нэгж, бусад мэргэжлийн судалгааны байгууллагуудын идэвхтэй оролцоотойгоор шинжлэх ухааны аргазүй, судалгааны баримт мэдээлэлд тулгуурлан Ази Номхон Далайн Дасан Зохицох Сүлжээ буюу Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгааны байгууллагын (APN) санхүүжилтээр **“Монгол болон Хятад Улсад Сонгосон Судалгааны Талбарт Экологийн Эмзэг Байдлын Үнэлгээ Хийж Дасан Зохицох Стратеги Боловсруулах”** сэдэвт судалгааны төслийн хүрээнд 2017-2019 оны хооронд боловсруулж гүйцэтгэсэн.

Баруун бүсийн тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн нь Баруун бүсийн нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчны хөгжлийн асуудлаар эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил гүйцэтгэж, орон нутаг, бүсийн төр захиргааны байгууллага, хувийн хэвшил, хөрөнгө оруулагчдад зөвлөх үйлчилгээ үзүүлдэг. Тус хүрээлэн нь эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчин зэрэг тогтвортой хөгжлийн тулгуур гурван шинжлэх ухааны чиглэлээр ажилладаг, төрийн бодлого, хөтөлбөрүүд дээр ажиллаж байсан суурь болон сэдэвчилсэн бодлогын судалгаа, үнэлгээгээр мэргэшсэн нийт 10 гаруй дотоодын судлаачдыг ШУА-ийн

Ерөнхий болон Сорилын биологийн хүрээлэн, ШУА-ийн Газарзүй Геоэкологийн хүрээлэн, Ус, цаг уур, орчны судалгаа, мэдээллийн хүрээлэн, Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн тамгын газрын харьяа Стратегийн судалгааны хүрээлэн, МУИС-ийн харьяа Тогтвортой хөгжлийн хүрээлэн, Ховд их сургууль, гадаадаас Японы Кэиогийн их сургууль, Нагоягийн их сургууль, Токиогийн их сургууль, Ногоон Сүлжээ Төрийн бус байгууллага, БНХАУ-ын ШУА-ийн харьяа Баруун хойд бүсийн байгаль орчин түүний нөөцийн судалгааны хүрээлэн, Хөх хотын Ургамлын судалгаа-төлөвлөлтийн хүрээлэн, Тонглио хошууны Хорчин гацааны засаг захиргаа болон цөлжилтийг бууруулах төвийн багаас бүрдсэн 8 судлаач, мэргэжилтэн, экспертүүд болон туслах ажилтнуудаар багаа бүрдүүлэн тус судалгааг гүйцэтгэлээ.

### Судалгааны бүс нутаг

Говь-Алтай аймаг нь Монголын баруун өмнөд хэсэгт БНХАУ-тай хиллэн орших бөгөөд баруун хойноос зүүн урагш чиглэлтэй Монгол Алтайн нурууны салбар уул нурууд сүндэрлэнэ. Байгалийн бүсийн хувьд говь, цөлийн бүс зонхилох ба өндөрлөг хэсгээрээ хээр, уулын тагийн бүс бага хэмжээгээр тархсан. Сутай, Алаг хайрханы уулс, Аж богд, Хар Азаргын нуруу, Гичгэний нуруу, Бурхан буудай, Хасагт хайрхан зэрэг олон сүрлэг өндөр уул нурууд Хүйс, Шарга, Захуй, Зарман, Улаан шалын хоолой, Хонин-Ус, зэрэг Монголын 10 гаруй говьтой зэрэгцэн оршдог.



Зураг 1. Байгалийн бүс ба өндөршил

Говь-Алтай аймгийн хүн амын тоо 2017 оны байдлаар 57.4 мянгад хүрсэн нь улсын хэмжээнд хүн амын тоогоор сүүлээсээ 3 дугаар (Дундговь, Говьсүмбэр аймгийн өмнө) байрт байна. 1998 онтой харьцуулахад хүн ам 18.4%-иар буурсан ба аймгийн нийт хүн амын 32.1% аймгийн төвийн Есөнбулаг сум болох Алтай хотод суурьшиж байна.

Говь-Алтай аймгийн хүн амын өсөлтийн хувь 1991 онд 1.84 хувиар өсч байсан бол 2001, 2012, 2014 онуудыг эс тооцвол 1997-2016 он хүртэл буурч, 2016 онд 0.67%, 2017 онд 1.58%-иар өсч, жигд бус, тогтворгүй өсөлттэй байна. Хүн амын өсөлт нь ийнхүү харьцангуй хэлбэлзэлтэй байгаагийн гол шалтгаан нь хүн амын гадагш шилжих хөдөлгөөнтэй холбоотой.

2016 оны байдлаар Говь-Алтай аймгийн ДНБ 243.5 тэрбум төгрөгт хүрсэн ба үүний 44.8% хөдөө аж ахуйн салбар, 22.2% үйлдвэрлэлийн салбар, 33.1% үйлчилгээний салбар бүрдүүлж байна. 2000 онтой харьцуулахад аймгийн ДНБ 11.4 дахин өсч, 1 хүнд ногдох ДНБ 4.2 сая.төг-т хүрсэн байна.

## Хүснэгт 1. Говь-Алтай аймгийн нийгэм эдийн засгийн үзүүлэлт

№	Сумын нэр	Байгалийн бүс	Газар нутгийн хэмжээ, км.кв	Хүн ам	Малын тоо
1.	Алтай	Цөл	20431	2,063	134,765
2.	Эрдэнэ	Цөл	25188	2,219	280,443
3.	Цогт	Цөл	16860	3,579	307,558
4.	Баян-Уул	Цөлийн хээр 1	5922	3,002	232,089
5.	Дарви	Цөлийн хээр 1	3558	1,844	172,056
6.	Хөхморьт	Цөлийн хээр 1	6419	2,373	160,598
7.	Шарга	Цөлийн хээр 1	5792	1,937	171,439
8.	Бигэр	Цөлийн хээр 2	3881	2,211	194,444
9.	Чандмань	Цөлийн хээр 2	4637	2,218	228,507
10.	Дэлгэр	Цөлийн хээр 2	6679	3,127	287,930
11.	Цээл	Цөлийн хээр3	5668	2,164	213,628
12.	Бугат	Цөлийн хээр3	10124	2,168	178,720
13.	Тонхил	Цөлийн хээр3	7701	2,197	269,886
14.	Төгрөг	Цөлийн хээр3	5478	2,054	174,258
15.	Есөнбулаг /Алтай /	Уулын хээр	2357	18,469	223,744
16.	Жаргалан	Уулын хээр	3716	1,802	191,599
17.	Халиун	Уулын хээр	5223	2,407	247,833
18.	Тайшир	Уулын хээр	3778	1,606	132,154

Монгол Улсын ДНБ-ний 1 хувь, хүн амын 1.8 хувь, газар нутгийн 8 хувь нь тус аймагт ногддог. Говь-Алтай аймаг нь хүн амын тоогоор харьцангуй бага улсын түвшинд доороосоо 3 дугаар байрт ордог ч ДНБ-д эзлэх хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүний хувь хэмжээгээр Монгол улсын дунджаас өндөр байгаа нь хөдөө аж ахуйн салбар нь эдийн засгийн гол тулгуур болж байна

Говь-Алтай аймаг нь 2017 оны байдлаар Улсын нийт мал сүргийн 5.7%, нийт газар нутгийн хэмжээгээр 2-р байрт, аймгийн нийт өрхийн 43.5% нь малчин өрх, аймгийн ДНБ-ий 43.8% ийг мал аж ахуйн салбар дангаар бүрдүүлж байна.

Бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээг тайлбарлах үүднээс Говь-Алтай аймгийн сумдыг газарзүйн байршил, экологийн бүсээр 5 ангилсан. Үүнд:

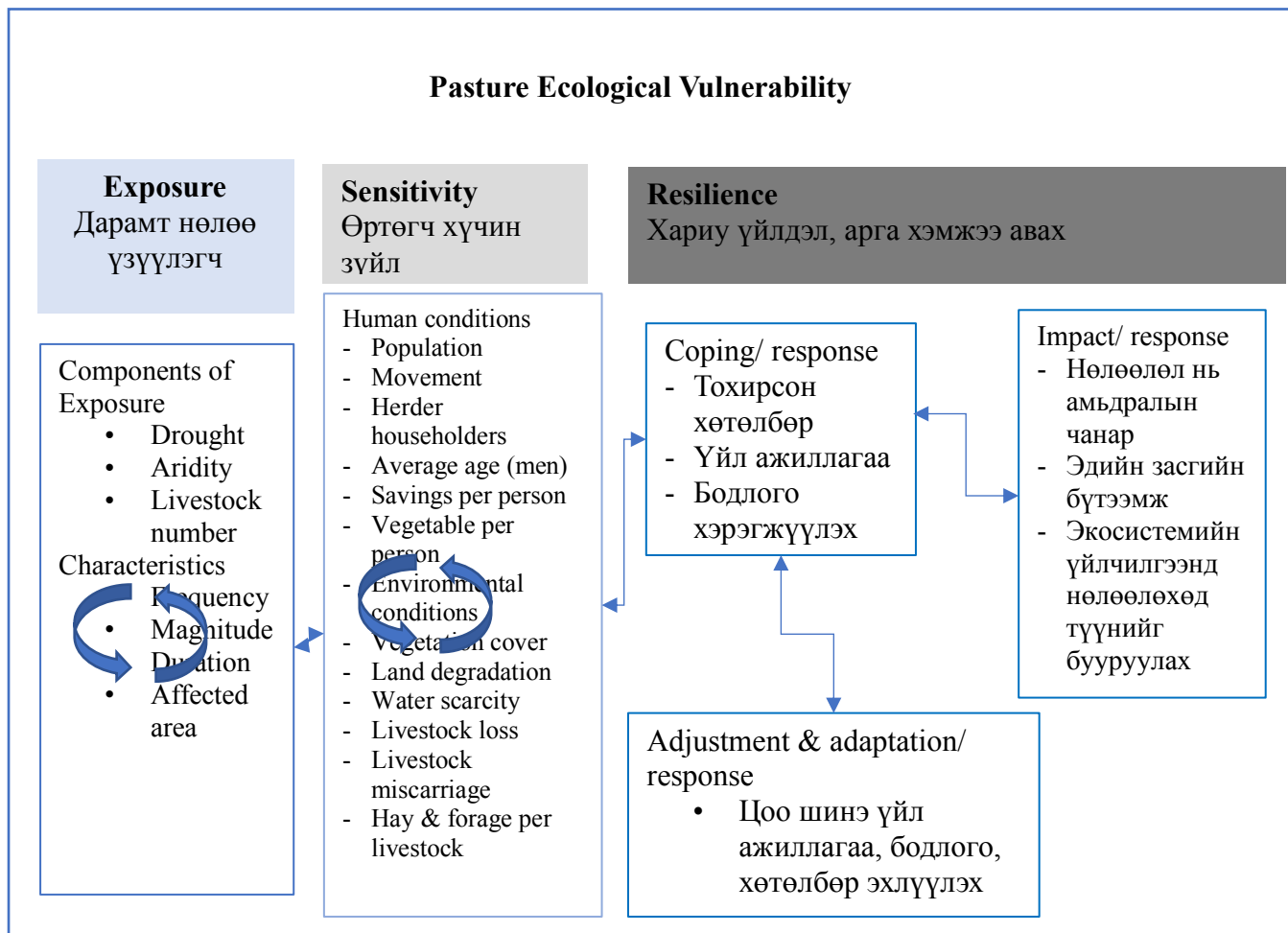
- Цөлийн бүсэд Алтайн нурууны өвөр говийн сумд,
- Уулын хээрийн бүсэд газар нутгийн ихэнх нь Алтайн нуруунд хамрах сумд
- Цөлийн хээр 1 бүсэд Говь-Алтай аймгийн хойд хэсэг,
- Цөлийн хээр 2 бүсэд Говь-Алтай аймгийн төв болон зүүн хойд хэсэг,
- Цөлийн хээр 3 бүсэд Говь-Алтай аймгийн баруун хойд хэсэг гэж ангилав.



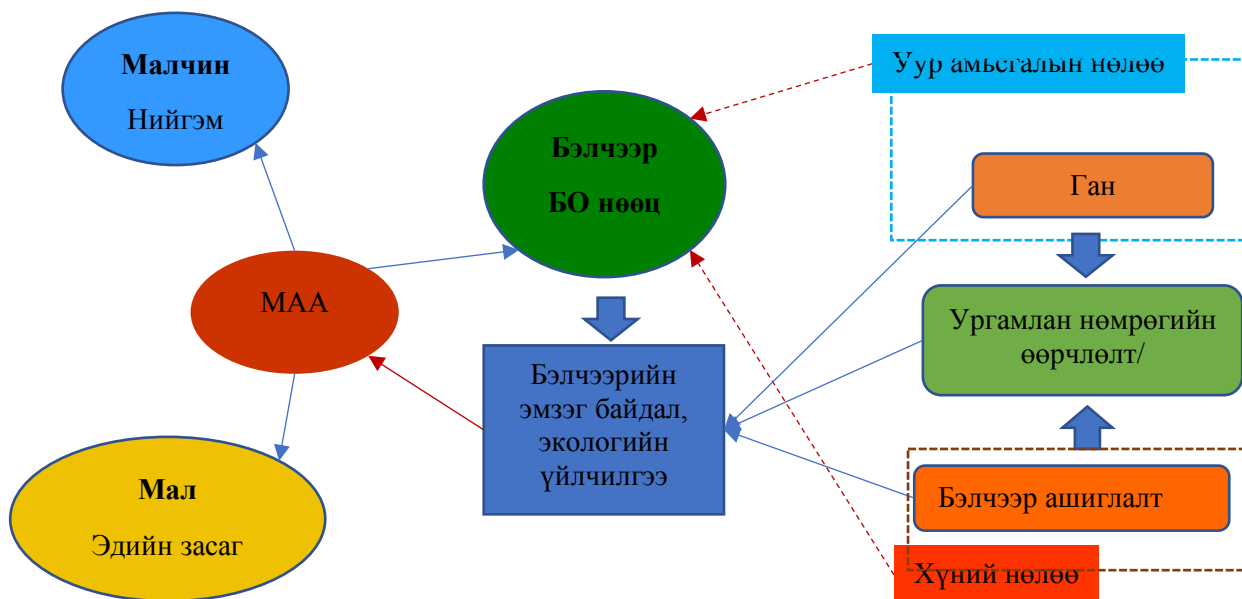
## Судалгааны аргазүй

### Судалгааны аргазүйн ерөнхий схем

Энэ судалгааны ажлаар уур амьсгалын болон хүний хүчин зүйлээс үүдэлтэй бэлчээрийн экологийн эмзэг байдал нь бэлчээрийн мал аж ахуй, хүрээлэн буй орчинь түүний нийгэм, эдийн засагт хэрхэн нөлөөлж байгаа, үүнийг зохицуулах бодлогын болон үйл ажиллагааны арга хэмжээг хэрхэн авч хэрэгжүүлж байгааг Говь-Алтай аймгийн сумдын түвшинд, хооронд тодорхойлов.



Бэлчээрийн эмзэг байдлыг нөхцөлдүүлэгч хуурайшил, ган, бэлчээр ашиглалт, ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт гэсэн түлхүүр хүчин зүйлийг ашиглан 1998-2017 оны хоорондох хугацаагаар тооцсон (Зураг 2). Судалгааны гол үзүүлэлтүүдийг тус бүрт нь олон улсын түвшинд батлагдсан аргазүйгээр бодож тооцоолсны дараа нэгдсэн үнэлгээнд нийлүүлэн бодуулсан болно.



Зураг 2. Бэлчээрийн эмзэг байдлыг үнэлэх судалгааны арга зүйн ерөнхий схем

**Хуурайшлын индекс**

Хуурайшлын индексийг НҮБ-ын байгаль орчны хөтөлбөрөөс гаргасан арга зүйг (UNEP, 1992) ашиглан хур тунадас, потенциал ууршилтын харьцаагаар дараахь байдлаар тооцоолов.

$$\text{Aridity index (Хуурайшлын индекс)} = P/PET, \quad (1)$$

Энд P-хур тунадас, PET-потенциаль ууршилт ба түүнийг Торнвэйтын (Thornthwaite) аргаар (UNEP, 1992) тооцоолсон болно. Хуурайшлын индексийн бүсүүдийн босго утгуудыг Хүснэгт 2-г үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Хуурайшлын индексийн бүсүүдийн босго утгууд

№	Бүс	P/PET by Thornthwaite method
1	Нэн хуурай	<0.05
2	Хуурай	0.05-0.20
3	Хуурайвтар	0.20-0.50
4	Чийглэг	0.50-0.65
5	Нэн чийглэг	>0.65

**Гангийн индекс**

Гангийн үнэлгээг Педийн индекс ашиглан (Л.Нацагдорж, 2009) тооцсон ба энэ нь урт хугацааны үргэлжилсэн агаар мандлын ганг илэрхийлдэг. Нацагдорж (2009) гуайн судалгаагаар гангийн үнэлгээгээр Педийн S индексийн утга  $S > 3$  эрчимтэй ган  $2 < S < 3$  дунд зэргийн эрчимтэй ган гэх ба  $S < 0$  бол чийглэг байна. Агаар мандлын урт хугацааны ган нь хөрсний чийгшлийг бууруулан ургамлын ургалтанд сөргөөр нөлөөлөн гэж үзэн  $S > 3$ -ийг гантай гэсэн шалгуурыг авав.

Педийн индексийг ашигласан гангийн индекс:

$$S_{summer} = \sum_{t=1}^n \left( \frac{T_j - \bar{T}_j}{\sigma_T} \right) - \sum_{t=1}^n \left( \frac{R_j - \bar{R}_j}{\sigma_R} \right) \quad (2)$$

Энд,  $T_j, R_j$  – j-р станц дээрх зуны саруудын дундаж температур ( $^{\circ}C$ ) ба нийт хур тунадас (мм);  
 $\bar{T}_j, \bar{R}_j$  – j-р станц дээрх зуны саруудын олон жилийн дундаж температур ба хур тунадас;  
 $\sigma_T, \sigma_R$  – j-р станц дээрх зуны температурын болон хур тундасны дундаж квадрат хазайлт

Цаг уурын өртөөдөөр гангийн индексийг бодуулан Inverse Distance Weighting (IDW) загвар ашиглан гангийн зургийг жил бүрээр тодорхойлов. Уг интерполяцын арга нь тухайн цэг дээрх хэмжилтийн утга, хэмжилтийн цэгүүд хоорондын зайнаас хоорондын хоосон орон зай дээрх боломжит утгыг тооцоолдог. Хэмжилтийн цэгүүдийн тоо их, хоорондын зай ойр байх тусам зургийн чанар сайжрах ба гангийн үнэлгээнд шаардагдах цаг уурын мэдээ сумын хэмжээнд нэг гарч байгаа учир интерполяцын үр дүнд гарах зургийн нарийвчлал бага боловч гангийн орон зайн тархалтын ерөнхий дүр зургийг харах боломжтой.

Эмзэг байдлын үнэлгээнд тухайн сумын нийт газар нутгийн хичнээн хувьд ган тохиосноор тооцсон болно. Үүнд:

$$\Delta S_i = \frac{S_{t,i}}{S_i} \quad (3)$$

Энд,  $\Delta S_{t,i}$  –  $t$  дэх жилийн  $i$  дахь сумын нийт газар нутагт ган тохиосон талбайн эзлэх хувь буюу тухайн пикселийн утга 3-аас дээш утга авсан газар нутгийн хэмжээ

$S_{t,i}$  –  $t$  дэх жилийн  $i$  дахь суманд тохиосон гангийн эзлэх талбай

$S_i$  –  $i$  дахь сумын нийт талбай

### Бэлчээр ашиглалт

1990 оны байдлаар Монгол Улсын сумдын хэмжээнд 1 га бэлчээрт бэлчээрлэхэд тохиромжтой малын тоог хонь толгойгоор тогтоосон байдаг (Монгол Улсын Атлас, 1990). Бэлчээр ашиглалтанд уг судалгааны үр дүнг бэлчээрийн эмзэг байдалд нөлөөлөх босгоны утга болгон сонгож авсан. Учир нь бэлчээр ашиглалт өссөөр босгоны утгаас хэтрэхэд бэлчээр дэх ургамлын биомасс буурах, ургамлын төрөл зүйл буурах, бэлчээр талхагдах эрсдэлийг дагуулж байдаг (Р.Мижиддорж, 2009). Нөгөө талаас бэлчээрийн эмзэг байдал нь олон хүчин зүйлсийн харилцан уялдаа холбоо бүхий үр дүн.

Нэг га бэлчээрт ногдох малын тоо нь байх ёстой малын тооноос буюу бэлчээрийн даацаас хэтэрвэл бэлчээрийн ургац муудах, малын хөлд талхлагдах гэх мэтээр бэлчээрийн экосистемд сөргөөр нөлөөлж эмзэг байдлыг нэмэгдүүлнэ. Бэлчээр ашиглалтын үнэлгээг дараахь илэрхийллээр тооцно.

$$\Delta N = \frac{N}{N_0} \quad (4)$$

Энд,  $\Delta N$  – бэлчээр ашиглалтын индекс

$N$  – тухайн сумын 1 га бэлчээрийн талбайд ногдох малын тоо, хонь толгойгоор,

$N_0$  – тухайн сумын 1 га бэлчээрийн талбайд бэлчээх ёстой малын тоо **Invalid source specified.**

Малын тоо толгойг хонь толгойд шилжүүлэх итгэлцүүр:

Итгэлцүүр	Тэмээ ( $K_c$ )	Адуу ( $K_h$ )	Үхэр ( $K_{ca}$ )	Хонь ( $K_{sh}$ )	Ямаа ( $K_g$ )
Хонь толгой	5	7	6	1	0.9

### Ургамлын нөмрөгийн өөрчлөлт

Сумын түвшинд 1998-2017 он хүртлэх 20 жилийн цуваа мэдээ байхын тулд дараахь хиймэл дагуулуудын зургийг ашигласан. Үүнд:

- SPOT хиймэл дагуулын Ургамлын нормчилсон индексийн мэдээ (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI) : 1998-2000 оны 8-р сарын 2 дахь 10 хоногийн мэдээ, пикселийн хэмжээ 1 км
- eMODIS буюу Aqua, Terra хиймэл дагуулын мэдээнд суурилсан NDVI мэдээ: 2001-2017 оны 8-р сарын 2 дахь 10 хоногийн мэдээ, пикселийн хэмжээ 250 м

Ургамлын нормчилсон индексийг дараахь илэрхийллээр тооцно..

$$NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red) \quad (5)$$

Ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлтийг хиймэл дагуулын мэдээний пиксель тус бүрийн сүүлийн 20 жилийн дундажаас хазайх хазайлт буюу дараахь илэрхийллээр тодорхойлно.

$$\Delta V_i = \left( \frac{\sum_{t=1}^n V_{ti}}{n} + \sigma - V_{ti} \right) \quad (6)$$

$\Delta V_i$  –  $i$  дахь пикселийн эмзэг байдлын утга  
 $V_{ti}$  –  $t$  жилийн,  $i$  дахь пикселийн  $NDVI$  утга  
 $\sigma$  –  $NDVI$  утгийн дундаж квадрат хазайлт  
 $n$  – Нийт жилийн тоо

Хэрэв  $\Delta V_i \geq 0$  бол ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт нь хэвийн,  $\Delta V_i < 0$  бол бэлчээрийн эмзэг байдал төдий чинээ нэмэгдэн гэж үзээд тухайн сумын нийт газар нутгийн хичнээн хувийг эзлэж байгаагаар хэр их эмзэг болж байгааг тогтооно.

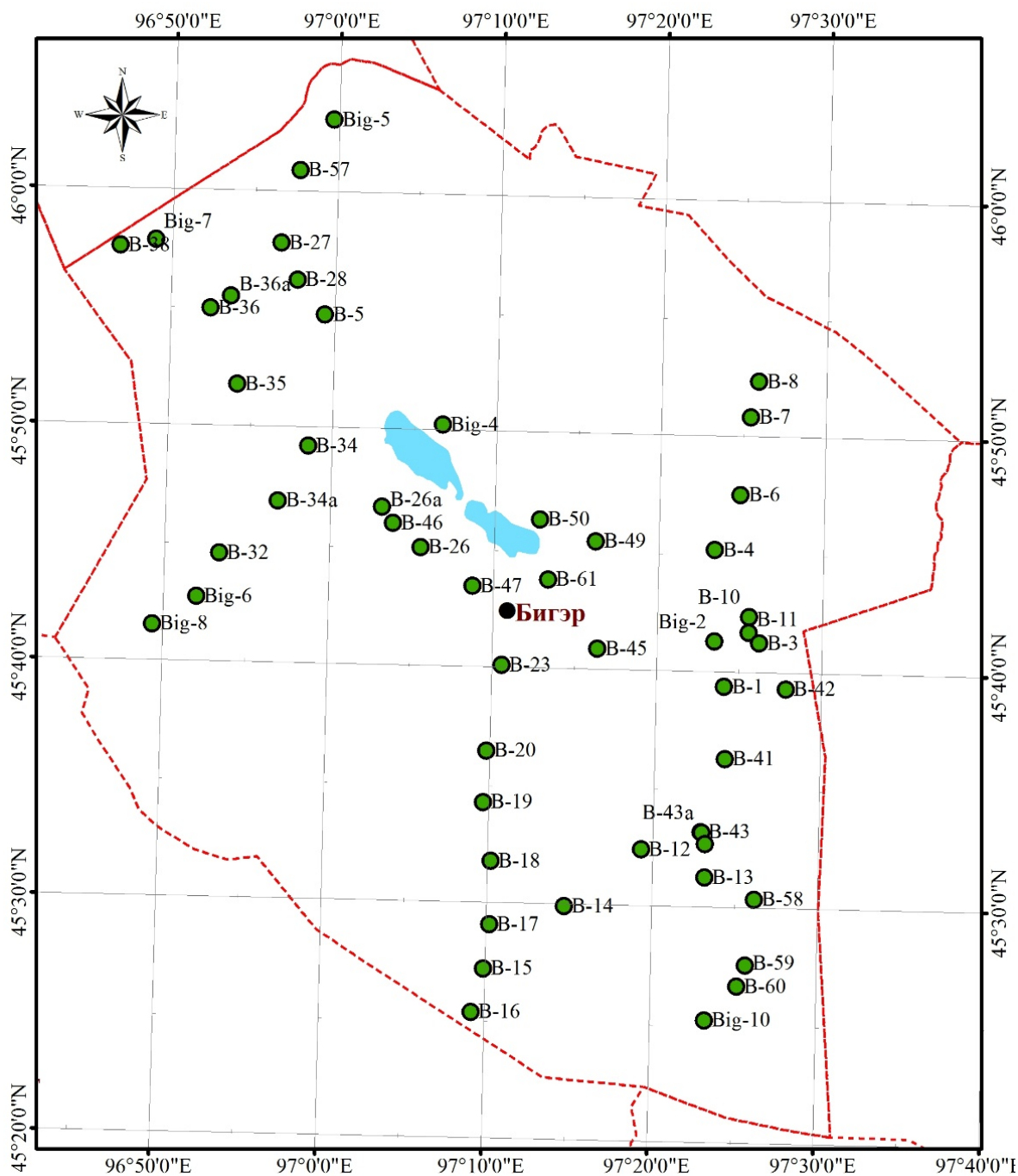
$$\Delta V = \frac{v_{t,i}}{v_i} \quad (7)$$

$\Delta V$  – Тухайн сумын нийт газар нутгийн хичнээн хувийг эмзэг байдлын босгоны утга давсан буюу хэр эмзэг байгааг илтгэнэ.

$V_{t,i}$  – Эмзэг байдлын босгоны утга давсан газар нутгийн талбай  
 $V_i$  – Тухайн сумын нийт газар нутгийн хэмжээ

### **Бэлчээрийн төлөв байдлын хээрийн судалгааны аргазүй**

Бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдлын урьдчилсан үнэлгээгээр Говь-Алтай аймгийн 18 сумдаас эмзэг байдал өндөртэй Бигэр сумыг сонгон авч бэлчээрийн доройтлын нарийвчилсан судалгааг хээрийн хэмжилтээр тодорхойлж, 1981 оны бэлчээрийн зураг, хээрийн судалгаагаар харьцуулан өөрчлөлтийг илрүүлж, бэлчээрийн төлөв байдалд үнэлгээ хийсэн. Тус судалгааг Шинжлэх Ухааны Академийн харъяа Ерөнхий болон сорилын биологийн хүрээлэнгийн Ургамалжлын экологи, ургамлын нөөцийн лабораторийн баг 2018 оны 07 сарын 16-ны өдрөөс 08 дугаар сарын 05-ны өдрийн хооронд нийт 20 хоногт хээрийн судалгааг гүйцэтгэв. Хээрийн хэмжилтийн судалгааны маршрут болон дээж цуглуулсан цэгийн байршлын мэдээлэл зураг 3-т харууллаа.



Зураг 3. Говь-Алтай аймгийн Бигэр суманд судалгаа явуулсан цэгүүд

Жич: Зурагт В дугаараар урьдчилан тэмдэглэсэн цэг, Big дугаараар сансрын зурагнаас хамгийн их өөрчлөлттэй байсан цэгийг тэмдэглэсэн

**Геоботаникийн бичиглэл:** Урьдчилан сонгосон цэгт очиж, тухайн ургамал бүлгэмдлийг төлөөлж чадах 20м\*20м хэмжээтэй талбайд геоботаникийн бичиглэл үйлдэв. Тухайн талбай дахь бүх зүйл ургамлыг илрүүлэн тэмдэглэж, зүйл ургамал тус бүрийн арви, тусгагийн бүрхэц, өндөр, хөгжлийн үе шатыг тэмдэглэнэ. Ургамлын арвийг Друде-ийн ангилаагаар /Soc 75-100%, Cop3 50-75%, Cop2 25-50%, Cop1 10-25%, Sp 1-9%, Sol 1%, г < 1, un) тус тус тэмдэглэнэ. Хөгжлийн үе шатыг В.В.Алехины тусгай тэмдэглэгээгээр (~ - ургалтын үе, Ү - цухуйц, Λ - бундуужилт, ≡ - цэцэглэлтийн эх, О - цэцэглэлт, с - цэцэглэлтийн төгсгөл, + - үрлэлтийн эх, ≠ - үрлэлт, # - үрлэлтийн төгсгөл, > < - үрээ гүвсний дараах вегетаци г.м.) тэмдэглэнэ.

**Ургацын дээж авах:** Судалгаа явуулсан цэг бүрд 1м<sup>2</sup> талбай сонгон ногоон ургамлын газрын дээд хэсгийг газартай шүргүүлэн хайчилж авав. Сөөгний ургацыг тодорхойлохдоо зөвхөн тухайн жилийн

нэг настай найлзуурыг хайчилж авсан. Ургацын дээжийг цаасан болон даавуун уутанд хатаан, агаарын харьцангуй хуурай жинг жингийн аргаар тодорхойлов.

**Суурь зураг бэлтгэх:**

*Зургийн макет бэлдэх үе*

Байрзүй, агаар, сансрын гэрэл зураг, хиймэл дагуулын мэдээг суурь болгон ашиглана.

- Зохиогчийн эхийг бэлдэх
- Зохиолтын эхийг бэлдэх
- Хэвлэлийн эхийг бэлдэх гэсэн 3 үе шатаар явагдана.

*Газарзүйн мэдээллийн системд оруулах*

Дээрх шат дараалсан боловсруулалтын дүнд гарсан зохиогчийн эхийн материалуудыг зохиолтын эх бэлдэх ажиллагаанд оруулан хэвлэлийн эхийг бэлтгэнэ. Энэ ажиллагааг ГМС-ийн программ хангамжуудын тусламжтайгаар явуулна. Энэ нь дараах дараалалтай:

1. Анхдагч өгөгдлийг системийн стандартад тохирсон форматын дагуу тоон хэлбэрт оруулна. Үүнд мэдээ оруулах янз бүрийн төхөөрөмжүүдийг ашиглана.
2. Суурь зургийг ГМС-д оруулсны дараа оруулах явцад гарсан алдаануудыг геометрийн, хистограммын болон шүүлтүүрийн г.м олон тооны засвараар засна
3. Зургийг (өгөгдлийг) тухайн ашиглаж байгаа ГМС-ийн программуудын тусламжтайгаар газарзүйн холболт буюу проекцийн нэгдсэн системд оруулна
4. Төрөл бүрийн сэдэвчилсэн зургуудыг давхцуулах, энгийн болон нийлмэл асуулт тавих, янз бүрийн биет, элементүүдийн оронзай, цаг хугацааны хамаарлыг тогтоох зэрэг дүн шинжилгээнүүдийн эцэст өгөгдөл боловсруулах (зохиолтын эх бэлтгэх) ажиллагаа дуусна.
5. Хэвлэлийн эхийг зурагт тусгагдах бүх тэмдэгт, хэмжээс, дугаар зэргийг оруулснаар (map layout) бэлэн болгоно.

**Ургамалжлын ангилал үйлдэх:** Ургамалжлын ангилал үйлдэхдээ Орос болон Монголын геоботаникийн судалгаанд хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг зонхилогч ургамлын шалгуурт ангилалыг (Түвшинтогтох, 2005) үндэслэл болгов. Бэлчээрийн зургийн таниурыг зохиохдоо экологи-морфологийн зарчмыг баримталсан. Таниурын ерөнхий гарчигууд нь ангиллын томоохон нэгжүүд /цөл, хээр, ой г.м/ байх шаардлагатай. Ургамалжлын бүлэг эвшил нь бэлчээрийн зургийн хамгийн бага нэгж болох төрөлтэй дүйх ба үүнийг бэлчээрийн зургийн таниурын нэгж болгон авсан.

**Бэлчээрийн зургийн харьцуулалт:** Монгол-Оросын шинжлэх ухаан-техникийн хамтын ажиллагааны хүрээнд агаарын зураг болон газрын судалгааны мэдээ ашиглан зохиогдсон Монгол орны бэлчээр-тэжээлийн 1:1.0 саятын хэмжээст зургийг харьцуулах суурь материал болгон ашигласан.

**Ашигласан мэдээ материал:**

- Сумдын бэлчээр-тэжээлийн зургийн /1981 он/ контурыг ашиглан судалгаа явуулах цэгүүдийг урьдчилсан байдлаар тооцож гаргав.
- Урьдчилан төлөвлөсөн цэгүүд болох Говь-Алтай аймгийн Бигэр суманд геоботаникийн бүрэн бичиглэл хийх 51 ширхэгийг үйлдэж, 51 цэгээс дээж цуглуулав (Зураг 4).
- Ургамал болон ургамал бүлгэмдлийн фото зураг 500 орчмыг авсан.
- 288 хуудас ургамлын гербари цуглуулав.
- Байрзүйн 1:200000 хэмжээст 6 планшет
- Сансрын Landsat 8 хиймэл дагуулын 2018 оны 08 сарын 16, 21 ны өдрийн 2 зураг ашиглав.

**ГЕОБОТАНИКИЙН БИЧИГЛЭЛ № 5**

2018 он 6 сар 15 өдөр  
 Газарзүйн солбицоо: 49°48'00" орогноо 106°31'00" уртраг 418 ондоор (м)  
 Газрын нэр: *Аймаг: Мованган сум*  
 Газрын газарзүйн (Мезореальф): *Уулын орой, хэр*

1. тэгш газарзүй  
 2. түшгэр  
 3. хажуу/уул, толгодын/ а) налуугийн өнцөг.....б) зүг чиг.....  
 4. хотгор  
 5. уулын орой, хэр

Орчны хүрээлэлт:

Ургамлын бүлэгмэдийн нэр: *Amegdalis pedunculata, Spiraea aquilegia, Artemisia, Potentilla acutula*

Нийт ургамлан бүрхэвч (%)..... 80.1 үүнээс сөөгөн бүрхэвч (%)..... 15.1  
 Хагдан бүрхэвч (%)..... 57 Хайрга, жижиг чулуу (%)..... 10.1 Эвс (%)..... 3  
 Бүлэгмэдийн нийт зүйлийн тоо..... 13 өс, 5 өс  
 Зунцлагын байдал (сан, он, дунд)  
 Мал, амьтны нөвөр..... 0  
 Ашиглалт ба ургамал нөмрөгийн төлөв байдал..... *grazing - 3-4*

Бичиглэл үйлдсэн: *IT*

№	Ургамлын нэр	Алун	Бүрхэл (%)	Ургамлын ондоор (см)		Ургамлын үйлдэл
				Ургац найлуур	Уржлийн найлуур	
1.	<i>Amegdalis pedunculata</i>	Cap.	18	13		~
2.	<i>Spiraea aquilegia</i>	Sp.	4	3		~
3.	<i>Artemisia</i>	Sol.	0.5	0.5		~
4.	<i>Potentilla acutula</i>	Sp(Gr)	0.5	0.5		~
5.	<i>Artemisia adamsii</i>	Sp(Gr)	0.5	0.5		~
6.	<i>Spiraea capillaris</i>	Sp	0.5	0.5	6	~
7.	<i>Urtica dioica</i>	Sp	0.5	0.5	12	~
8.	<i>Spiraea oxycarpa</i>	Sp(Gr)	5	16		~
9.	<i>Cochia macrantha</i>	Sol.	1	1	13.1	~
10.	<i>Cochia prostrata</i>	Sol.	0.5	0.5		~
11.	<i>Spiraea laevigata</i>	Sol.	0.5	0.5		~
12.	<i>Potentilla anserina</i>	Sol.	1.0	1.0		~
13.	<i>Potentilla anserina</i>	Sp(Gr)	2	2	12	~
14.	<i>Carex lasiocarpa</i>	Sp(Gr)	3	4		~
15.	<i>Spiraea sinica</i>	Sol.	0.5	0.5		~
16.	<i>Potentilla bifurca</i>	Sol.	0.5	0.5		~
17.	<i>Amegdalis graminea</i>	Sol.	0.5	0.5		~
18.	<i>Spiraea salicifolia</i>	Sol.	0.5	0.5		~
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
31.						
32.						
33.						
34.						
35.						
36.						
37.						
38.						
39.						
40.						
41.						
42.						
43.						
44.						
45.						
46.						
47.						
48.						

Зураг 5 Геоботаникийн бүрэн бичиглэл

**Бэлчээрийн эмзэг байдлын нэгдсэн үнэлгээ**

Эмзэг байдлын үнэлгээг нэгтгэн үнэлэхдээ 0.01-оос 1-ийн хооронд түгэлт хийсний дараа нэгтгэнэ. Учир нь эмзэг байдлын бүрэлдэхүүн хувьсагчуудын хэмжих нэгж, тоон утга нь харилцан адилгүй гарна. Өөрөөр хэлбэл, үнэлгээ тус бүрийг индекс шилжүүлж нормчилсон утгуудын хамгийн их нь 1 гэсэн утгыг, харин хамгийн бага нь 0.01 гэсэн утга авна. Энэ нь хамгийн их, хамгийн бага утгуудтай харьцуулан “бага”, “дунд”, “их” зэргээр үнэлгээ өгөх боломжийг олгодог. Бэлчээрийн эмзэг байдлын бүрэлдэхүүн хувьсагчдийг дараах томъёогоор нормчилно.

$$\Delta X_{t,i}^{norm} = \frac{\Delta X_{t,i} - \Delta X_{min}}{\Delta X_{max} - \Delta X_{min}} \quad [24]$$

Энд:  $\Delta X_{t,i}^{norm}$  - Тухайн хувьсагчийн нормчилсон утга

- $\Delta X_{t,i}$  - t хугацаан дахь i дүгээр сумын хувьсагчийн утга
- $\Delta X_{min}$  - Тухайн хувьсагчийн хамгийн бага утга
- $\Delta X_{max}$  - Тухайн хувьсагчийн хамгийн их утга

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийг илтгэх ган, хүний хүчин зүйлийн нөлөөллийг илтгэх бэлчээр ашиглалт нь бэлчээрийн эмзэг байдлын өртөгч хүчин зүйлүүд (бэлчээрийн эмзэг байдлыг шууд нөхцөлдүүлж байгаа буюу бэлчээрийн эмзэг байдлыг нэмэгдүүлж байгаа) бол ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт нь мэдрэгч хүчин зүйл (бэлчээрийн эмзэг байдал нэмэгдсний улмаас ургамлан нөмрөг өөрчлөлтөд орж байгаа буюу бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэж байгааг илтгэж байгаа) гэж үзэн бэлчээрийн эмзэг байдлын бүрэлдэхүүн индексийг дараахь илэрхийллээр тооцоо.

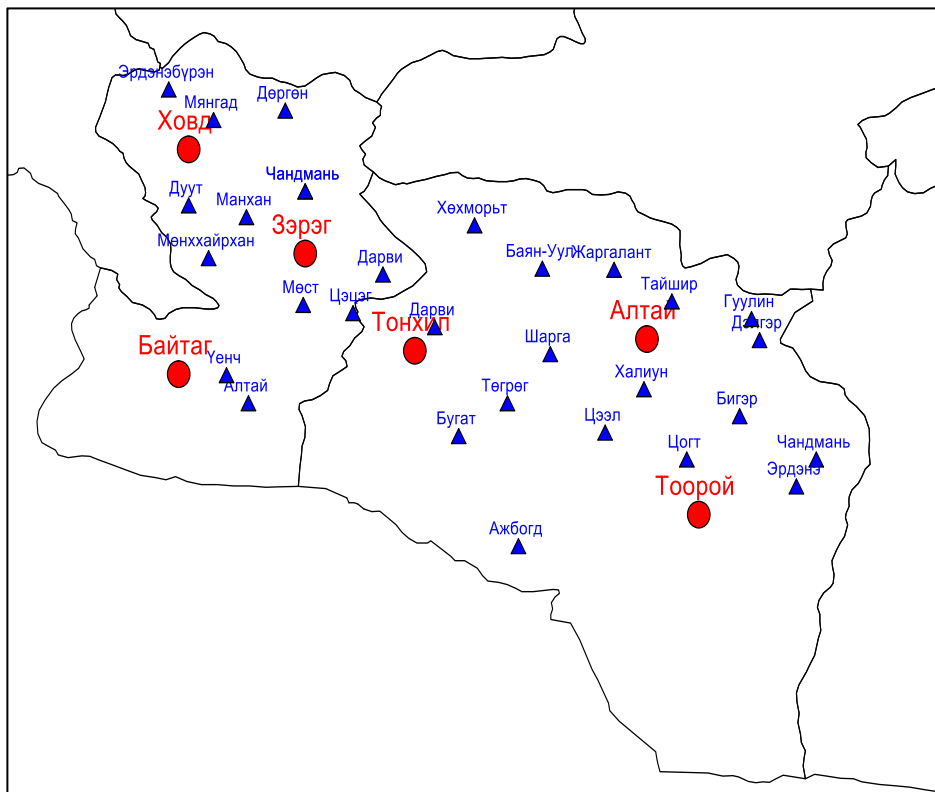
$$V_{t,i}^{eco} = \frac{(\Delta S_{t,i}^{norm} + \Delta N_{t,i}^{norm})}{2} + Vg_{t,i}^{norm}$$

- Энд,  $V_{t,i}^{eco}$  – Бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээ
- $\Delta S_{t,i}^{norm}$  – Гангийн нормчилсон индекс
- $\Delta N_{t,i}^{norm}$  – Бэлчээр ашиглалтын нормчилсон индекс
- $Vg_{t,i}^{norm}$  – Ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлтийн индекс

## 2. БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

### Хуурайшлын индекс, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хандлага

Бид судалгаандаа Говь-Алтай, Ховд аймгуудын цаг уурын 6 станц, 27 харуулын мэдээг ашиглав зураг 4. Станцын хувьд 1961-2017, харуулын хувьд 1986-2017 оны сарын дундаж агаарын температур, нийлбэр хур тунадасны тоон утгаар хуурайшлын индексийн тооцоог хийв.

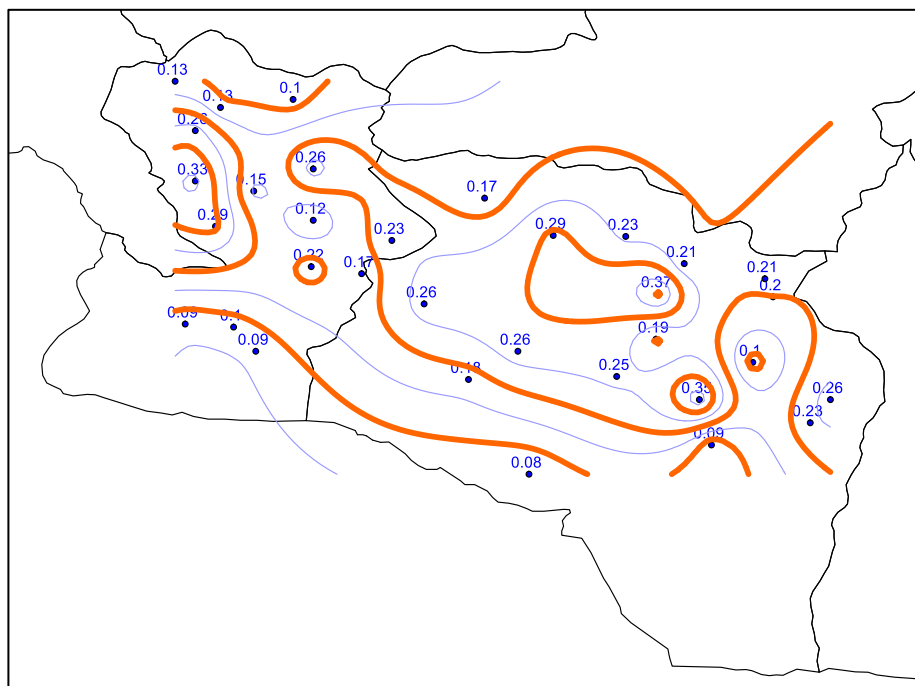


Зураг 4. Цаг уурын станц, харуулын байршил

Хуурайшлын индексийг жил бүрийн зуны 3 сараар дундажласан бөгөөд олон жилийн дундаж утгыг Хүснэгт 3, Зураг 4-д үзүүлэв. Тоон утга 0.08-0.37 хооронд хэлбэлзэж ихэнхдээ хуурай, хуурайвтар бүсэд багтаж байна. Говь-Алтай аймгийн хувьд нутгийн хойд хагас бүхэлдээ хуурайвтар, өмнө хэсэг нь хуурай гэсэн бүсэд тус тус хамаарч байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр дээрх хуурайшлын индексийн олон жилийн дундаж утга, түүний өөрчлөлтийн хандлагыг тогтоохдоо шугаман регрессийн арга ашиглав. Гэхдээ мэдээний тасалдал, олон жилийн ажиглалтын цувааны урт, чанарын байдлыг харгалзан тухайн аймгийн бүс нутгийг төлөөлж чадах зөвхөн цаг уурын станцын (Ховд, Зэрэг, Байтаг, Алтай, Тонхил, Тоорой) мэдээг ашигласан болно. Харуулын мэдээг чанарын шаардлага хангахгүй гэж үзэж буруу, зөрүү дүгнэлт хийхээс зайлсхийв.



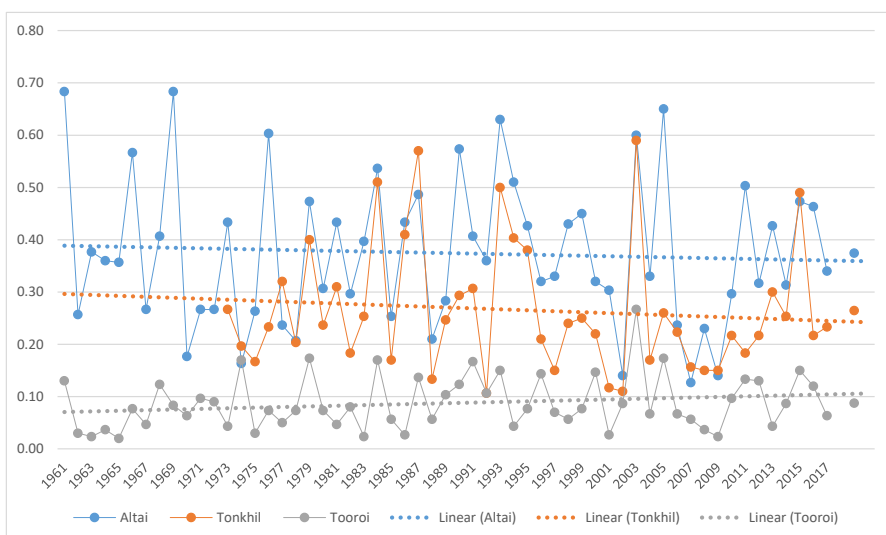


Зураг 5. Хуурайшлын индексийн олон жилийн дундаж утга

Хүснэгт 3. Хуурайшлын индексийг олон жилийн дундаж утга

№	Аймгийн нэр	Сумын нэр	Станцын нэр	Өргөрөг	Уртраг	Хуурайшлын индекс
1	Говь-Алтай	Есөнбулаг	Алтай	46.4	96.25	0.37
2	Говь-Алтай	Тонхил	Тонхил	46.3	93.92	0.26
3	Говь-Алтай	Цогт	Тоорой	44.9	96.77	0.09
4	Говь-Алтай	Цогт	Цогт	45.35	96.65	0.35
5	Говь-Алтай	Алтай	Ажбогд	44.61	94.96	0.08
6	Говь-Алтай	Бугат	Бугат	45.55	94.36	0.18
7	Говь-Алтай	Хөхморьт	Хөхморьт	47.35	94.52	0.17
8	Говь-Алтай	Баян-Уул	Баян-Уул	46.98	95.2	0.29
9	Говь-Алтай	Бигэр	Бигэр	45.72	97.18	0.10
10	Говь-Алтай	Дэлгэр	Дэлгэр	46.37	97.38	0.20
11	Говь-Алтай	Жаргалант	Жаргалант	46.97	95.92	0.23
12	Говь-Алтай	Тайшир	Тайшир	46.7	96.5	0.21
13	Говь-Алтай	Төгрөг	Төгрөг	45.83	94.85	0.26
14	Говь-Алтай	Халиун	Халиун	45.95	96.22	0.19
15	Говь-Алтай	Цээл	Цээл	45.58	95.83	0.25
16	Говь-Алтай	Чандмань	Чандмань	45.35	97.95	0.26
17	Говь-Алтай	Эрдэнэ	Эрдэнэ	45.12	97.75	0.23
18	Говь-Алтай	Гуулин /баг/	Гуулин	46.55	97.3	0.21

Зураг 5-д Говь-Алтай аймгийн хуурайшлын индексийн олон жилийн явц, хандлагыг цаг уурын 3 станцаар үзүүлэв. Индексийн утга Алтай, Тонхил станц дээр буурах хандлагатай буюу хуурайшил эрчимших, харин Тоорой станц дээр эсрэгээр нэмэгдэх буюу хуурайшил сулрах хандлагатай байна.



Зураг 6. Говь-Алтай аймгийн хуурайшлын индексийн олон жилийн явц, хандлага

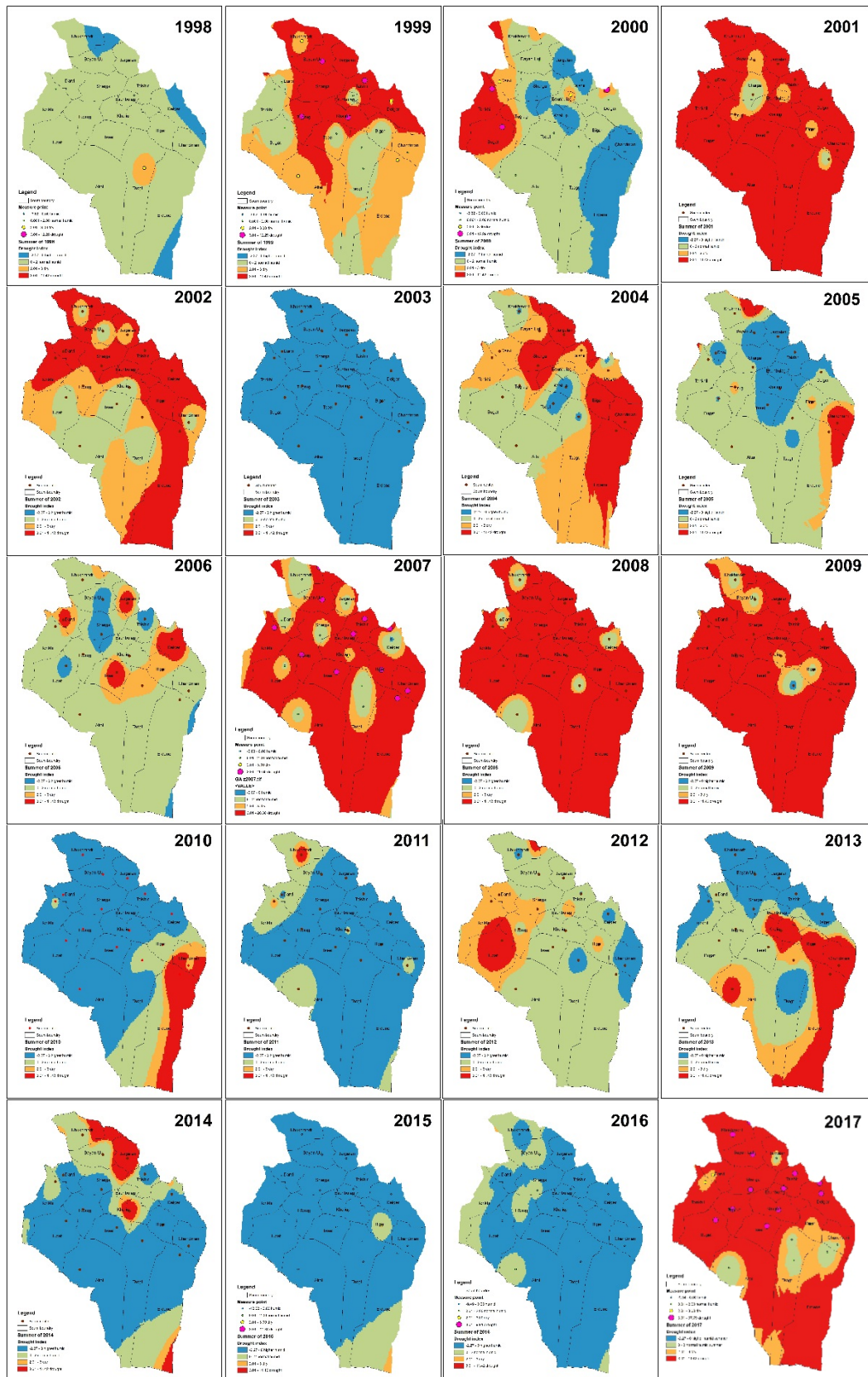
Тухайн бүс нутгийг төлөөлөх цаг уурын станцын олон жилийн мэдээгээр тооцоолсон хуурайшлын индексийн өөрчлөлтийн хандлагаар сүүлийн 57 жилд (1961-2017 үе) Говь-Алтай аймгийн хувьд нутгийн хойд болон төв хэсэгт хуурайших, харин өмнөд хэсэгт хуурайшилт сулрах хандлагатай байна.

### Гангийн индекс

Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй гангийн давтамж нь бэлчээрийн эмзэг байдлыг нөхцөлдүүлэх гадаад буюу байгалийн хүчин зүйл болно. Гангийн эрчимшил, хамрах хүрээ хэдий чинээ их байх тусам бэлчээрийн экосистемийн үйлчилгээг төдий чинээ бууруулж, хөрсний үржил шимд сөргөөр нөлөөлнө. Гангийн эрчимшил ихтэй сумдад бэлчээрийн экосистемийг нөхөн сэргэх чадавхид нь тохируулж ашиглавал бэлчээрийг доройтол багатайгаар удаан хугацаанд ашиглахад дөхөмтэй.

Цаг уурын өртөөдөөр гангийн индексийг бодуулан Inverse Distance Weighting (IDW) загвар ашиглан гангийн зургийг жил бүрээр харуулав.

Говь-Алтай аймгийн 1998 оны цаг уурын мэдээ ихэнх сумдад дутуу тул байгаа мэдээн дээр тулгуурлан интерполяцын зургийг боловсруулав.



Зураг 7. Гангийн зураг

Тайлбар: Улаан нь гантай, улбар шар нь гандуу, усан ногоон нь чийглэг, цэнхэр нь их чийглэг

2001, 2007-2009, 2017 онуудад Говь-Алтай аймгийн ихэнх сумыг хамарсан томоохон ган тохиолдсон байна. Хугацааны эхний 10 жилд гангийн давтагдал өндөр, сүүлийн 10 жилд харьцангуй зуншлага сайтай жилүүд байжээ.

Тонхил, Бугат, Алтай, Цогт,Эрдэнэ сумууд улсын урд хил орчмын сумууд ба сумын төвүүд нь сумынхаа хойд хэсэг байрлах тул сумын урд хэсгийн интерполяцын үр дүн үнэмшил бага байна.

**Цөлийн бүсийн 3 сум (Эрдэнэ, Цогт, Алтай):** Алтай сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2009, 2013 онуудад гангийн индексийн утга 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2001, 2007-2009 онуудад хамгийн их буюу 75-100% нь ганд өртсөн, 1999, 2013, 2017 онуудад хамгийн бага 10-24% нь ганд өртсөн байна.

Цогт сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001 он, Баянтоорой тосгон дахь цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2008, 2009 онуудад гангийн индексийн утга 3-аас дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2001, 2007-2009 онуудад хамгийн их 60-100% нь ганд өртсөн, 2002, 2013, 2017 онуудад хамгийн бага 6-14% нь ганд өртсөн байна.

Цөлийн бүсээс хамгийн их гангийн давтагдалтайн Эрдэнэ сумын тухайд сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2002, 2004, 2007-2010, 2013 онуудад гангийн индексийн утга 3-аас дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2001, 2002, 2004, 2007-2009, 2013, 2017 онуудад хамгийн их буюу 56-100% нь ганд өртсөн байна.

**Цөлийн хээр 1-ийн 4 сум (Баян-Уул, Хөхморьт, Шарга, Дарви):** Хөхморьт сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2011, 2017 онуудад гангийн индексийн утга 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2008, 2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 41-100% нь ганд өртсөн, 2000, 2004, 2005, 2007, 2011, 2012, 2014 онуудад хамгийн бага буюу 6-26% нь ганд өртсөн байна.

Баян-Уул сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2007, 2008, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 50-100% нь ганд өртсөн, 2004, 2014 онуудад хамгийн бага буюу 22-26% нь ганд өртсөн байна.

Шарга сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2002, 2004, 2008, 2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 46-100% нь ганд өртсөн, 2014 онд хамгийн бага буюу 16% нь ганд өртсөн байна.

Дарви сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2002, 2006, 2009 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 40-100% нь ганд өртсөн, 2006 онд хамгийн бага буюу 25% нь ганд өртсөн байна.

**Цөлийн хээр 2-ийн 3 сум (Бигэр, Чандмань, Дэлгэр):** Чандмань сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2004, 2005, 2007-2009, 2013 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу 7 жил ган тохиолдсон ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2001, 2002, 2004, 2005, 2007-2009, 2013, 2017 онуудад хамгийн их буюу 36-100% нь ганд өртсөн байна.

Дэлгэр сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999-2002, 2007, 2008, 2017 онууд, Гуулин тосгон дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2002, 2006, 2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2004, 2006-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 51-100% нь ганд өртсөн, 2000, 2013 онуудад хамгийн бага буюу 8-10% нь гантай байна.

Бигэр сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2002, 2004, 2007, 2008, 2013 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2001, 2002, 2004, 2007, 2008, 2013 онуудад хамгийн их буюу 74-100% нь ганд өртсөн, 1999, 2017 онуудад хамгийн бага буюу 17-38% нь гантай байна.

**Цөлийн хээр 3-ийн 4 сум (Бугат, Тонхил, Төгрөг, Цээл):** Бугат сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2000, 2001, 2008, 2009, 2012, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба

IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2000, 2001, 2007-2009, 2012, 2017 онуудад хамгийн их буюу 64-100% нь ганд өртсөн байна.

Тонхил сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2000-2002, 2007-2009 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 2000-2002, 2007-2009, 2012, 2017 онуудад хамгийн их буюу 66-100% нь ганд өртсөн, 2012 онуудад хамгийн бага буюу 12% нь гантай байна.

Төгрөг сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2007-2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 67-100% нь ганд өртсөн, 2000, 2002, 2004, 2012 онуудад хамгийн бага буюу 8-21% нь гантай байна.

Цээл сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2001, 2006-2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2006-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 36-100% нь ганд өртсөн байна.

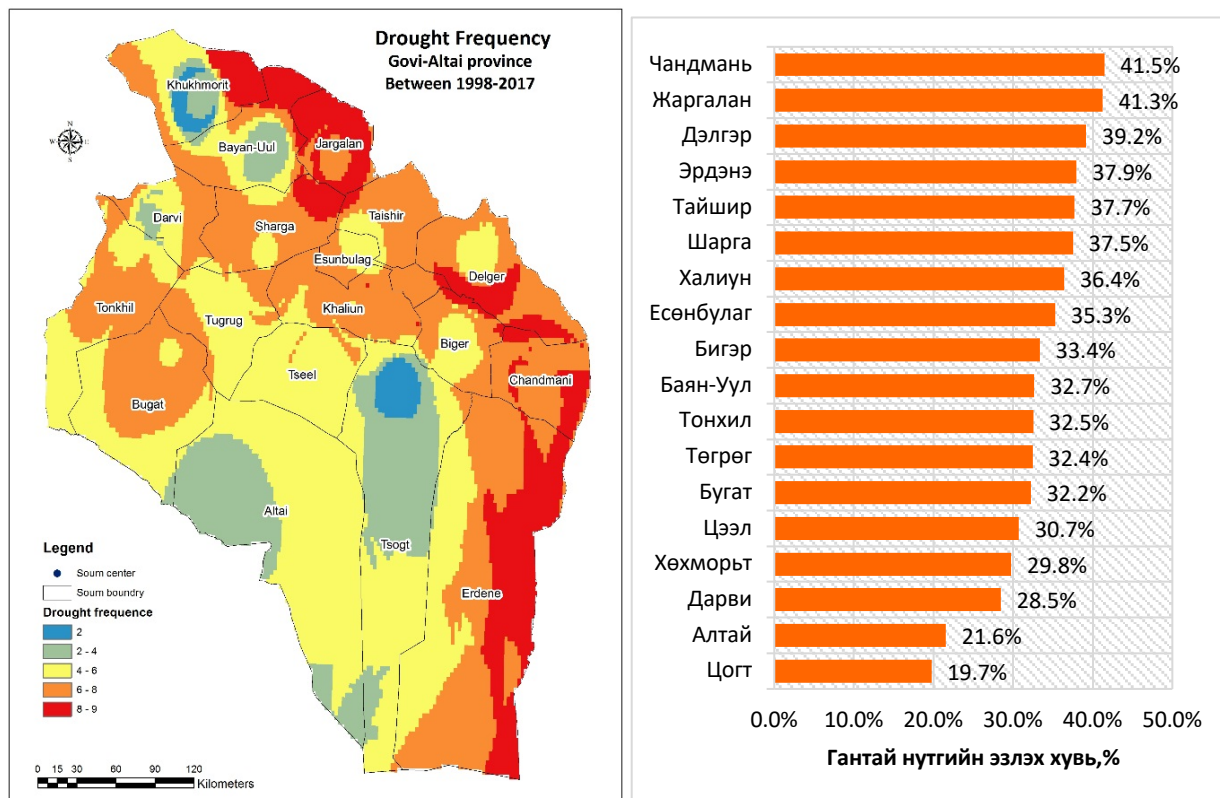
**Уулын хээрийн 4 сум (Жаргалан, Тайшир, Есөнбулаг, Халиун):** Тайшир сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2001-2002, 2007-2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001-2002, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 89-100% нь ганд өртсөн, 2004, 2014 онуудад хамгийн бага буюу 5-36% нь гантай байна.

Халиун сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2001, 2008, 2013, 2014, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2007-2009, 2013, 2017 онуудад хамгийн их буюу 48-100% нь ганд өртсөн, 2004, 2014 онуудад хамгийн бага буюу 22-24% нь гантай байна.

Жаргалан сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 1999, 2001, 2004, 2006, 2008, 2009, 2014 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2004, 2008, 2009, 2014, 2017 онуудад хамгийн их буюу 54-100% нь ганд өртсөн, 2006, 2007 онуудад хамгийн бага буюу 36% нь гантай байна.

Есөнбулаг сумын төв дээрх цаг уурын хэмжилтээр 2002, 2007-2009, 2017 онуудад гангийн индекс 3 дээш буюу гантай байсан ба IDW интерполяцын үр дүнгээс нийт газар нутгийн хамарсан хүрээгээр 1999, 2001, 2002, 2007-2009, 2017 онуудад хамгийн их буюу 67-100% нь ганд өртсөн, 2004, 2014 онуудад хамгийн бага буюу 8-21% нь гантай байна.

Говь-Алтай аймгийн хэмжээнд 1998-2017 оны хоорондох 20 жилийн хугацаанд тохиолдсон гангийн давтагдлаар Алтай, Цогт, Баян-Уул, Хөхморьт сумдад 2-4 удаа буюу хамгийн бага Цээл, Бугат, Тонхил, Төгрөг, Бигэр, Дарви, Есөнбулаг, сумдад 4-6 удаа буюу дунд, Чандмань, Жаргалан, Дэлгэр, Эрдэнэ, Тайшир, Халиун, Шарга сумдад 6-9 удаа буюу хамгийн өндөр давтагдалтай байна. Говь-Алтай аймгийн зүүн хэсгийн захын сумдад хамгийн их 6-9 удаа ган тохиолдсон байна.



Зураг 8. 1998-2017 оны хоорондох гангийн давтагдлын зураг болон тухайн сумын гантай байсан газар нутгийн дундаж хэмжээ

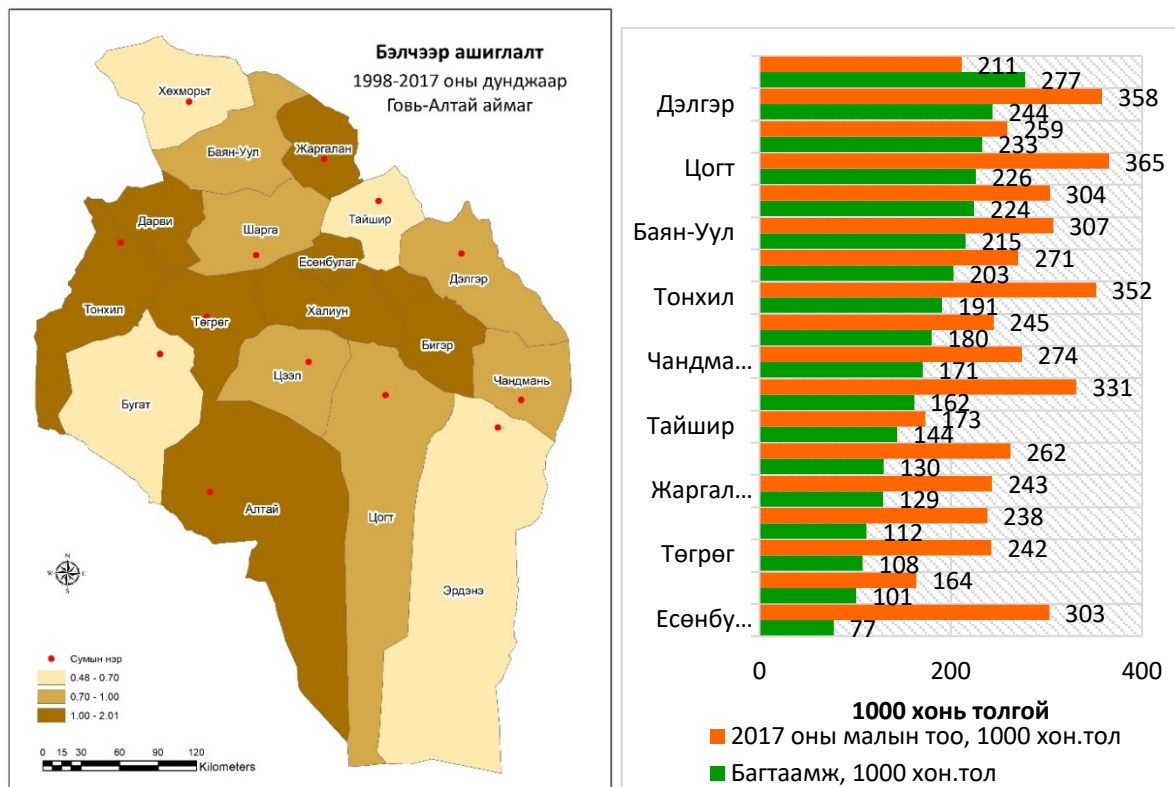
Сүүлийн 20 жилийн дунджаар гантай байсан нийт газар нутгийн хэмжээгээр Жаргалан, Чандмань 41%, Дэлгэр 39%, Эрдэнэ, Тайшир, Шарга сумын 38% нь гантай буюу хамгийн их ганд нэрвэгдсэн бол хамгийн бага нь Алтай сумын 22%, Цогт сумын 20%, Дарви сумын 28%, Хөхморьт сумын 30% нь гантай байжээ. Есөнбулаг, Халиун, Баян-Уул, Тонхил, Төгрөг, Бигэр, Бугат, Цээл сумуудын нийт газар нутгийн 31-36% нь гантай байна.

Гангийн давтагдал, орон зайн хамрах хүрээ нь Жаргалан, Дэлгэр, Чандмань сумдад өндөр ажиглагдаж байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн улмаас цаашид гангийн давтагдал ихсэх магадлал өндөр тул бэлчээрт ашиглахад тохиромжтой газар нутгийн хэмжээ үүнийг дагаад багасах эрсдэлтэй.

### Бэлчээр ашиглалт

Говь-Алтай аймаг нь газар нутгийн хэмжээгээр бусад аймгуудаас 2-т ордог, байгалийн бүсийн хувьд говь, цөл, өндөр уул хосолсон, гадаргын усны нөөц маш бага, мал аж ахуй эрхлэх нөхцөл хүнд, бэлчээр сэлгэн нүүдэллэхэд Алтайн нурууны салбар уулс чухал үүрэг гүйцэтгэдэг онцлогтой.

Зах зээлийн нийгэмд шилжсэнээр нэгдлийн мэдэлд байсан мал өрхийн аж ахуйд шилжин, малчдыг холбож байсан нэгдлийн тогтолцоо үгүй болсон. Улмаар малын тоо толгойн хязгаарлалт үгүй болж, социализмын дараа ойролцоогоор 1.6 сая толгой малтай байсан бол өдгөө 3.8 сая малтай болсон байна. 2009-2010 оны зуднаар 2.5 саяас 1.3 сая болтлоо хорогдсон ч 6 жилийн дотор тоо толгой 3 дахин нэмэгдсэн. Малын тоо толгойн энэхүү өсөлт нь энгийн өсөлт биш бөгөөд бэлчээрийн даац хэтэрснээр бэлчээрийн доройтол үүсч байна.

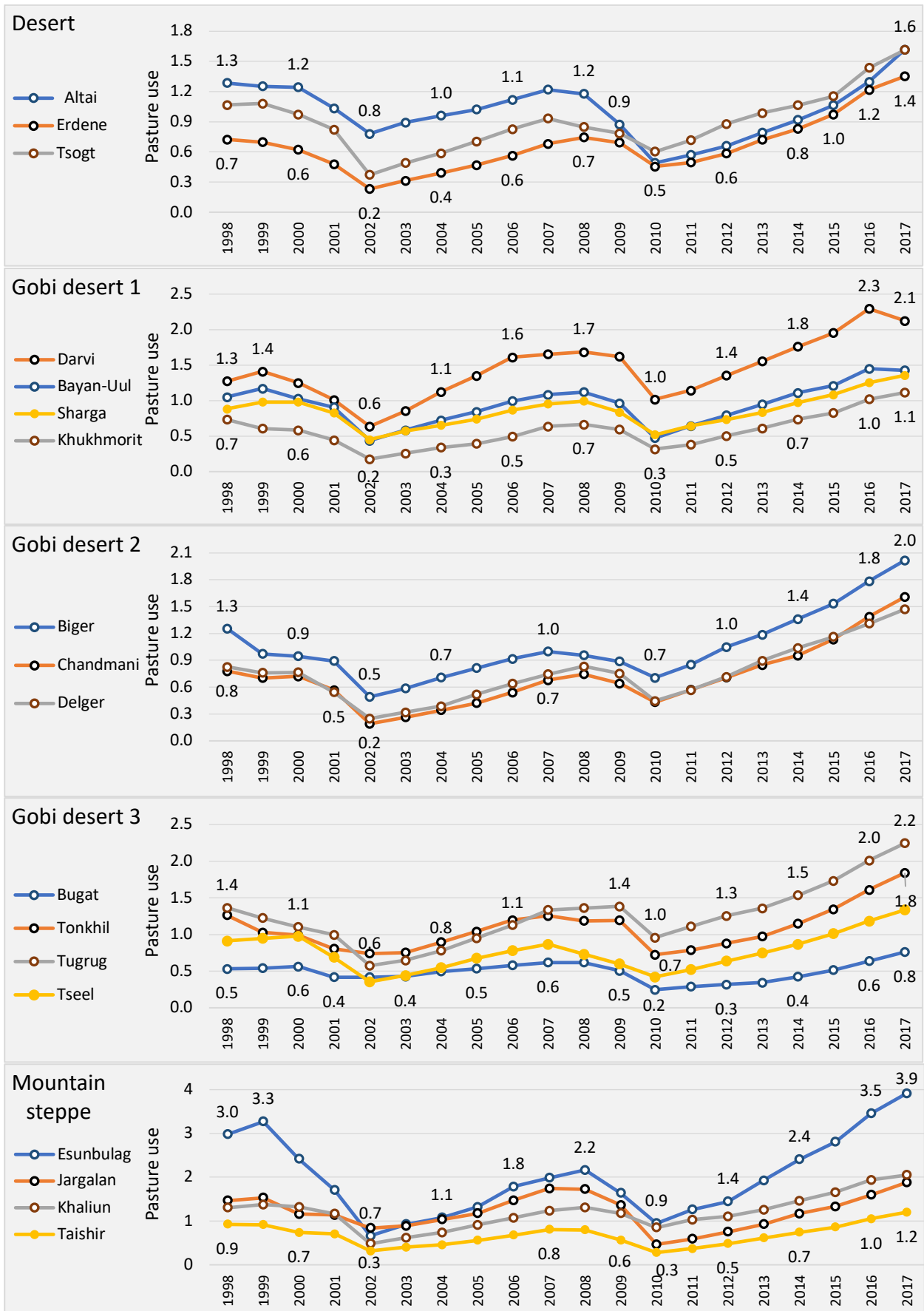


Зураг 9. Бэлчээрийн багтаамж

1990 оны байдлаар Монгол Улсын сумдын хэмжээнд 1 га бэлчээрт бэлчээрлэхэд тохиромжтой малын тоог хонь толгойгоор тогтоосон байдаг. Уг үнэлгээгээр Говь-Алтай аймгийн сумдаас Бугат сум 277.5 мянган хон.тол, Дэлгэр сум 243.5 мянган хон.тол малаар хамгийн их багтаамжтай, Хөхморьт 232.7, Цээл 202.8, Цогт 226.1, Эрдэнэ 224.5, Баян-Уул 215.3, Тонхил 191.1, Халиун 161.8 Чандмань 170.5, Шарга 180.3 мянган хон.тол малаар дунд зэргийн багтаамжтай, Жаргалан 129.4, Тайшир 144.1, Бигэр 130 мянган хон.тол малаар бага, Дарви 112.1, Төгрөг 108.1, Алтай 101.4, Есөнбулаг 77.4 мянган хон.тол малаар маш бага багтаамжтай байна.

Энд Бугат, Алтай, Цогт, Эрдэнэ сумууд нь улсын тусгай хамгаалалттай Говийн их дархан цаазат газар, хил орчмын нутаг дэвсгэрт хамаарагддаг тул сумын нийт нутаг дэвсгэрийг бэлчээрт ашиглахад тохиромжгүй.

Бэлчээр ашиглалтын 20 жилийн динамик өөрчлөлтийг Говь-Алтай аймгийн 18 сумаар байгалийн бүсээр ангилан харуулав.



Зураг 10. Бэлчээр ашиглалтын динамик, сум тус бүрээр



**Цөлийн бүсийн 3 сум (Эрдэнэ, Цогт, Алтай):** Цөлийн бүсийн сумдаас Эрдэнэ сум хамгийн бага бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 0.7 (1998)-1.4 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.2 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.5-1.4 болж эрс өссөн байна.

Цогт сумын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад 1.1 (1998)-1.6 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.4 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.6-1.6 болж эрчимтэй өссөн.

Цөлийн бүсийн сумдаас Алтай сум хамгийн өндөр бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 1.3 (1998)-1.6 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.5 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.5-1.6 болж эрчимтэй өссөн.

**Цөлийн хээр 1-ийн 4 сум (Баян-Уул, Хөхморьт, Шарга, Дарви):** Энэ бүсийн сумдаас Хөхморьт сум хамгийн бага бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 0.7 (1998)-1.1 (2017) болж өссөн, 1998-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.2 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.3-1.1 болж эрчимтэй өссөн.

Баян-Уул, Шарга сумуудын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад ижилхэн өөрчлөлтэй ба Шарга 0.7-өөс, Баян-Уул 0.9(1998)-1.4 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.5 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.5-1.4 болж эрчимтэй өссөн.

Энэ бүсийн сумдаас Дарви сум хамгийн өндөр бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 1.3 (1998)-2.1 (2017) болж өссөн, 1999-2002, 2009-2010, 2016-2017 онуудад эрчимтэй буурч 0.6 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 1-2.1 болж эрчимтэй өссөн.

**Цөлийн хээр 2-ийн 3 сум (Бигэр, Чандмань, Дэлгэр):** Чандмань, Дэлгэр сумуудын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад ижилхэн өөрчлөлтэй ба 0.8(1998)-1.5 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.2 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.4-1.3 болж эрчимтэй өссөн.

Бигэр сум уг бүсээс хамгийн өндөр бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 1.3 (1998)-2 (2017) болж өссөн, 1998-2002, 2007-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.5 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.7-2 болж эрчимтэй өссөн.

**Цөлийн хээр 3-ийн 4 сум (Бугат, Тонхил, Төгрөг, Цээл):** Бугат сум уг бүсээс хамгийн бага бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 0.5 (1998)-0.8 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.2 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.2-0.8 болж эрчимтэй өссөн.

Тонхил сумын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад 1 (1998)-1.8 (2017) болж өссөн, 1998-2002, 2007-2008, 2009-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.7 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.7-1.8 болж эрчимтэй өссөн.

Төгрөг сум уг бүсээс хамгийн их бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 1.4 (1998)-2.2 (2017) болж өссөн, 1998-2002, 2009-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.6 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 1-2.2 болж эрчимтэй өссөн.

Цээл сум хамгийн бага бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 0.9 (1998)-1.3 (2017) болж өссөн, 2000-2002, 2007-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.4 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.4-1.3 болж эрчимтэй өссөн.

**Уулын хээр-ийн 4 сум (Жаргалан, Тайшир, Есөнбулаг, Халиун):** Тайшир сум уг бүсээс хамгийн бага бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 0.9 (1998)-1.2 (2017) болж өссөн, 1998-2002, 2007-2010 онуудад буурч 0.3 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.3-1.2 болж эрчимтэй өссөн.

Халиун сумын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад 1.3 (1998)-2 (2017) болж өссөн, 1999-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.5 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.9-2 болж эрчимтэй өссөн.

Жаргалан сумын бэлчээр ашиглалт нийт хугацааны явцад 1.5 (1998)-1.9 (2017) болж өссөн, 1999-2002, 2008-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.5 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.5-1.9 болж эрчимтэй өссөн.

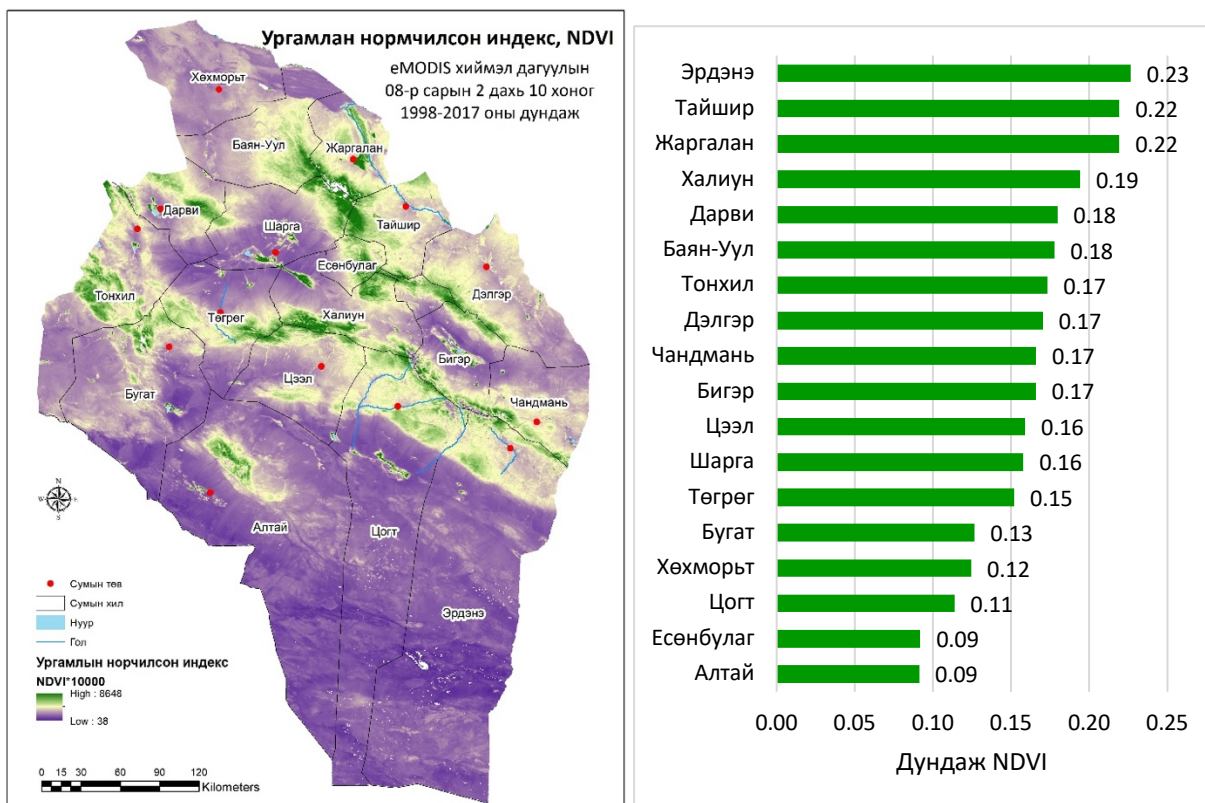
Есөнбулаг сум уг бүсээс хамгийн их бэлчээр ашиглалттай ба нийт хугацааны явцад 3 (1998)-3.9 (2017) болж өссөн, 1999-2002, 2009-2010 онуудад эрчимтэй буурч 0.7 болж байсан ч 2010-2017 оны хооронд 0.9-3.9 болж эрчимтэй өссөн.

Сүүлийн 10 жилд Говь-Алтай аймгийн 18 сумаас бэлчээр ашиглалт нь буурсан сум байхгүй харин Дарви, Есөнбулаг, Тонхил, Төгрөг, Халиун, Бигэр, Чандмань, Дэлгэр, Цогт, Шарга сумын бэлчээр, ашиглалт ихэссэн буюу малын тоо толгойн эрчимтэй өссөж байна. Экологийн эмзэг байдал үүднээс авч үзвэл бэлчээр ашиглалт өндөр байгаа Есөнбулаг, Дарви сумд илүү эмзэг байна.

1990 оноос хойш малыг зах зээлийн эргэлтэнд оруулах, тоо толгой, сүргийн бүтцэд хяналт тавих зэрэг төрөөс тодорхой системийн зохицуулалт хийлгүй орхигдуулснаар малын тоо толгойн хэт өсөлтөд зудаас өөр хязгаарлагч хүчин зүйл алга байна. Сум тус бүрийн бэлчээр ашиглалт малын тооноос хамаарч цаашид ч өсөх хандлагатай ба 2010 оноос хойш илүү эрчимтэй өсөж байна. Бэлчээрийн даацыг удаан хугацаагаар хэтрүүлэн ашиглах нь ургамлын төрөл зүйл багасаж улмаар мал бэлчээрлэхэд тохиромжтой бэлчээр хумигдан, доройтсон бэлчээрийн талбай нэмэгдэх эрсдэлтэй.

### Ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлт

Бэлчээрийн экосистемийн үйлчилгээг илтгэх чухал үзүүлэлт нь ургамлын биомасс юм. Уур амьсгалын өөрчлөлт болон бэлчээрийн хэт ашиглалт нь ургамлын ургалтад сөргөөр нөлөөлөн улмаар бэлчээрийн эмзэг байдлыг нөхцөлдүүлнэ. Монгол Улсын баруун аймгуудад ургамлын төрөл зүйл, ургацын нарийн судалгаа хомс тул зайнаас тандан судлалд өргөн ашиглагддаг ургамлын нормчилсан индексийг (Normalized Difference Vegetation Index) ашигласан.



Зураг 11. 1998-2017 оны NDVI-ийн дундаж утга,

eMODIS хиймэл дагуулын 1998-2017 оны ургамлын ногоорлын хамгийн оргил үе буюу 8 дугаар сарын 2 дахь 10 хоногийн ургамлын NDVI-ын мэдээг ашигласан. Үүнээс хойш ургамлын ногоорол буурах тул дээрх хугацаан дахь ургамлын NDVI-ийн мэдээг өвөл, хаврын бэлчээрийн менежментэд ашиглаж болно. Говь-Алтай аймгийн ургамалжилт уулын хээрийн бүсэд харьцангуй өндөр байна. Уулын

хээрийн бүсийн 4 сум (Есөнбулаг, Жаргалан, Тайшир, Халиун) 0.19-0.23 хооронд хамгийн өндөр, говийн цөлийн бүсийн 11 сум (Дарви, Баян-Уул, Тонхил, Дэлгэр, Чандмань, Бигэр, Цээл, Шарга, Төгрөг, Бугат, Хөхморьт) 0.12-0.18-ын хооронд дунд, цөлийн бүсийн 3 сум (Алтай, Эрдэнэ, Цогт) 0.09-0.11 хооронд хамгийн сийрэг ургамлан нөмрөгтэй байна.

Ургамлын NDVI-ийн 20 жилийн динамик өөрчлөлтийг Говь-Алтай аймгийн 18 сумаар байгалийн бүсээр ангилав.

**Цөлийн бүсийн 3 сум (Эрдэнэ, Цогт, Алтай):** Цөлийн бүсийн эдгээр 3 сумын NDVI-ийн хугацааны динамик өөрчлөлтийн явц ижил байна. Алтай, Эрдэнэ сумуудын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.09 буюу хамгийн бага ургамлан нөмрөгтэй ба 1998-2001, 2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 1998-2001 онуудад нийт газар нутгийн 84-91% нь NDVI-ийн олон жилийн дунджаас бага утга, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Цогт сум олон жилийн дунджаар NDVI нь 0.11 ба 1998-2001, 2008, 2009, 2017 онуудад ургамлан нөмрөг илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу байна. 1998-2000 онууд нийт газар нутгийн 75-78% өөрчлөлттэй буюу хамгийн бага ургамалтай илүү эмзэг жилүүд байна.

**Цөлийн хээр 1-ийн 4 сум (Баян-Уул, Хөхморьт, Шарга, Дарви):** Эдгээр 4 сумын NDVI-ийн хугацааны динамик өөрчлөлийн явц ижил байна. Хөхморьт сумын NDVI олон жилийн дунджаар 0.12 буюу говь цөлийн бусад сумаас хамгийн бага ургамалжилттай ба 1999-2001, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2000, 2001, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 80-98% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Шарга сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.16 ба 1999-2002, 2007-2009, 2012, 2014, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 78-91% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай илүү эмзэг жилүүд байна.

Баян-Уул сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.18 ба 1999-2002, 2006, 2007, 2009, 2014, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 80-86% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

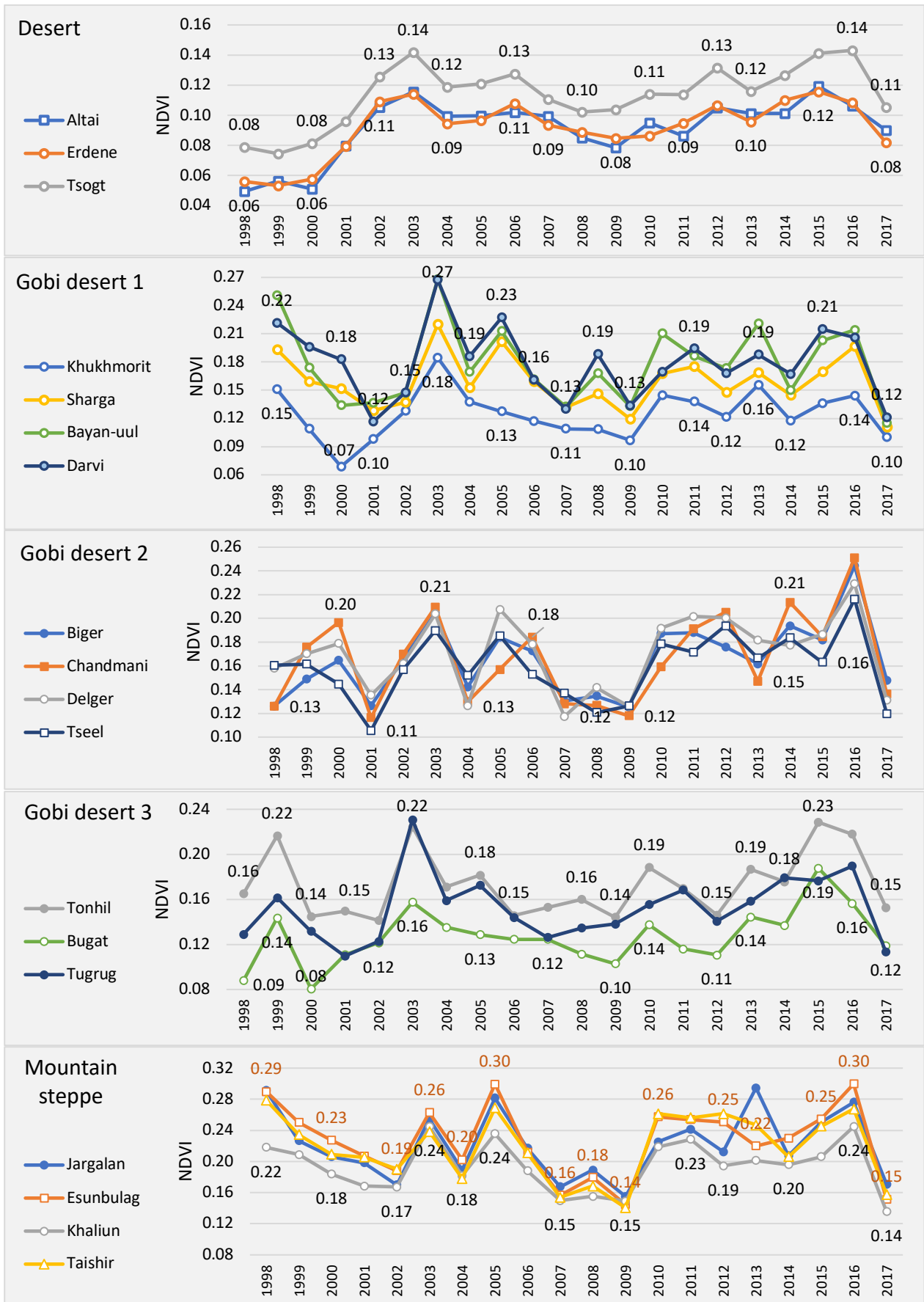
Дарви сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.18 буюу говийн цөлийн бүсийн бусад сумаас хамгийн их ургамалжилттай ба 2001-2002, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2014, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2007, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 85-98% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

**Цөлийн хээр 2-ийн 3 сум (Бигэр, Чандмань, Дэлгэр):** Эдгээр 4 сумын NDVI-ийн хугацааны динамик өөрчлөлийн явц ижил байна. Бигэр сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.17 ба 1998-2001, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2007-2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 77-84% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Чандмань сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.17 ба 1998, 2001, 2004, 2005, 2007-2009, 2013, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2004, 2007-2009 онуудад нийт газар нутгийн 84-97% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай илүү байна.

Дэлгэр сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.17 ба 1998, 2001, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2004, 2007, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 86-92% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

**Цөлийн хээр 3-ийн 4 сум (Бугат, Тонхил, Төгрөг, Цээл):** Бугат сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.13 ба 1998, 2000, 2001, 2008, 2009, 2011, 2012, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 1998, 2000, 2009 онуудад нийт газар нутгийн 73-91% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.



Зураг 12. Ургамлын NDVI –ийн динамик өөрчлөлт

Төгрөг сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.15 ба 1998, 2000-2002, 2007-2009, 2012, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2001, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 82-90% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Тонхил сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.17 ба 1998, 2000-2002, 2006-2009, 2012, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2000, 2009, 2012 онуудад нийт газар нутгийн 65-71% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Цээл сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.16 ба 1998, 2001, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2004, 2007, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 86-92% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

**Уулын хээрийн 4 сум (Жаргалан, Тайшир, Есөнбулаг, Халиун):** Халиун сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.19 ба 2000-2002, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2007-2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 82-92% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

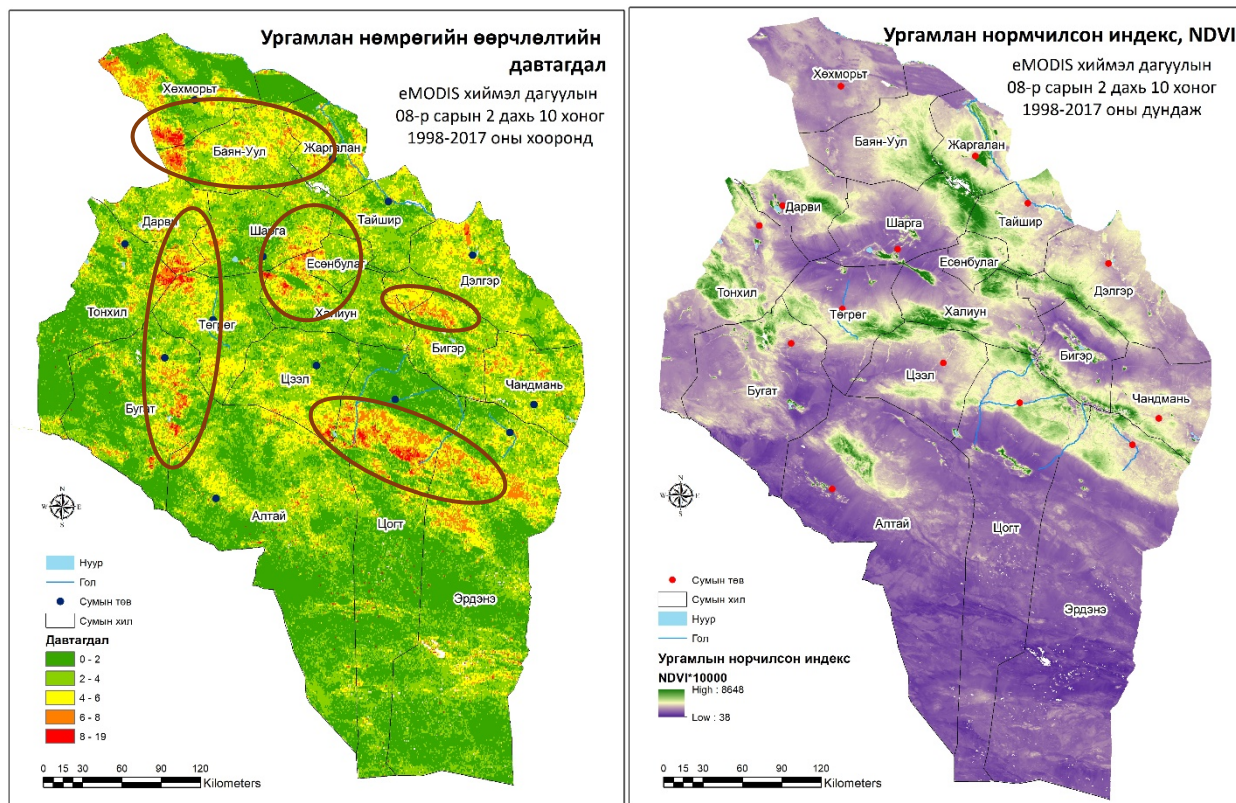
Жаргалан сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.22 ба 2000-2002, 2004, 2007-2009, 2014, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2002, 2007, 2009 онуудад нийт газар нутгийн 83-89% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Тайшир сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.22 ба 2001, 2002, 2004, 2007-2009, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2007-2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 89-98% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Есөнбулаг сумын ургамлын NDVI олон жилийн дунджаар 0.23 ба 2001, 2002, 2004, 2006-2009, 2013, 2017 онуудад илүү сийрэг буюу ургамал багатай, гандуу жилүүд байна. 2007, 2009, 2017 онуудад нийт газар нутгийн 93-97% нь өөрчлөлттэй, хамгийн бага ургамалтай жилүүд байна.

Сүүлийн 10 жилд цөлийн бүсэд орших сумдад зуншлага сайн ургамлын өөрчлөлт бага байна. Харин Чандмань, Халиун Шарга сумууд ургамлын NDVI өөрчлөлт ихтэй газар нутгийн хэмжээгээр хамгийн их буюу сумууд байна.

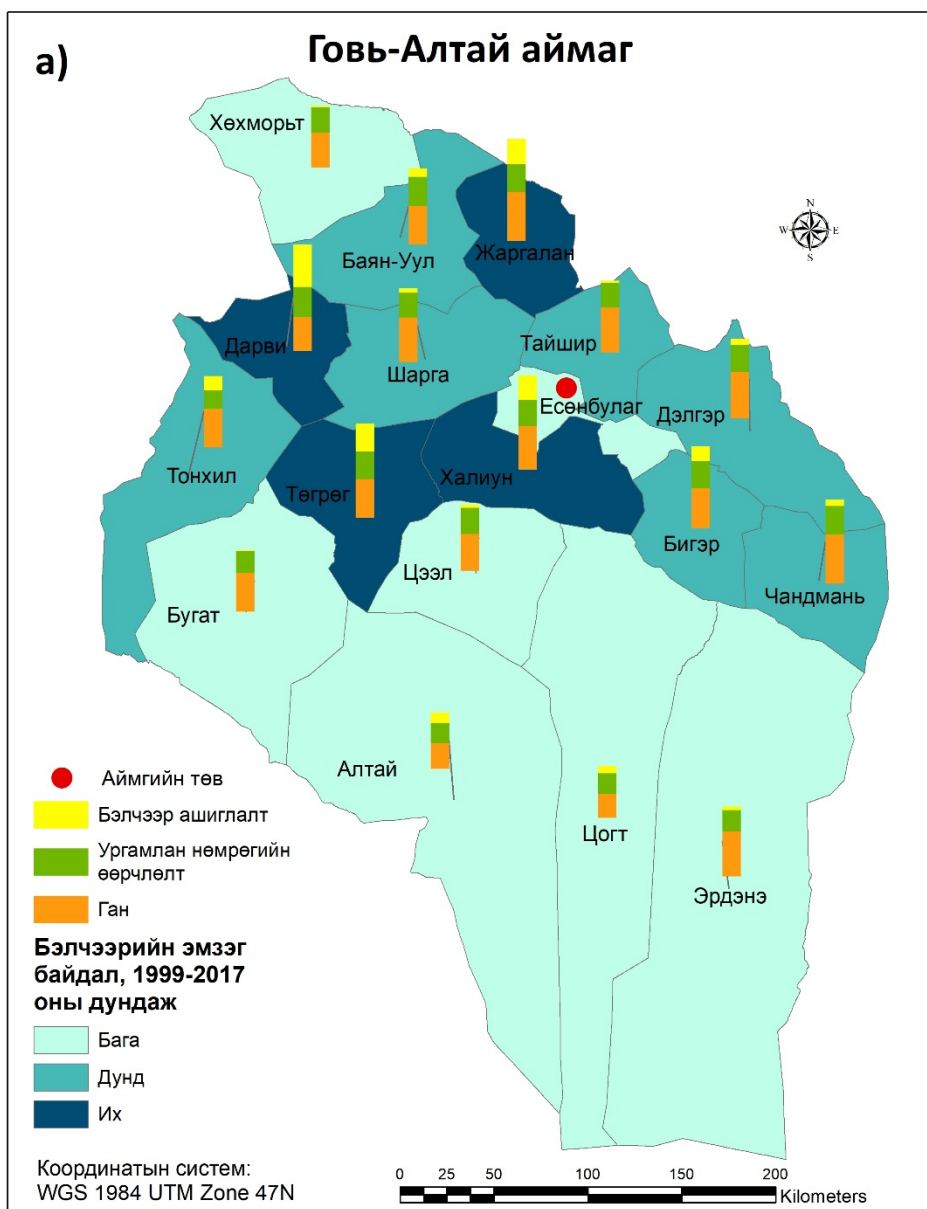
Ургамлын NDVI өөрчлөлтийн давтагдлыг орон зайн хувьд нарийвчилж харвал 1998-2017 оны дундажаар цөлийн бүсийн нутгаар 0-6 удаагийн бага давтагдалтай, уулын ар, өвөр, хөндий хэсгээр 6-8 удаагийн дунд зэрэг давтагдалтай, Говь-Алтай аймгийн Тонхил, Дарви, Төгрөг сумуудын хил залгаа хэсэг, Есөнбулаг, Халиун, Шарга сумуудыг хил залгаа хэсэг, Хөхморьт, Баян-Уул, Жаргалан, Чандмань сумдад 8-19 удаагийн давтагдалтай буюу 2 жил тутамд 1 удаа ажиглагдаж байна. Эдгээр сумдад бэлчээр ашиглалтийн үнэлгээгээр 1-2 дахин өндөр байна.



Зураг 13. Ургамлан нөмрөгийн өөрчлөлтөд хамгийн их орж буй газар нутаг ба NDVI-ийн дундаж утга, 1998-2017 оны дунджаар

### Бэлчээрийн эмзэг байдал

Говь-Алтай аймгийн 18 суманд нийт мал сүрэгт ямаан сүргийн эзлэх хувь хамгийн их байгаа тул бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдлын үнэлгээнд эм ямааны хээлт хаялтыг, мөн сумдын бэлтгэж буй тэжээлийн ургамлын хэмжээг эмзэг байдалтай тус тус харьцуулан харуулав.



Зураг 14. 1999-2017 оны дундаж бэлчээрийн эмзэг байдал

Бэлчээрийн экосистемийн үнэлгээгээр Дарви, Жаргалан сумууд хамгийн их эмзэг, Төгрөг, Халиун, Чандмань, Тонхил, Бигэр сумууд эмзэг ба Жаргалан, Халиун, Шарга, Дарви, Бигэр, Цээл, Цогт сумдад эм ямааны хээлт хаялт хамгийн өндөр байна. Харин Алтай, Цогт, Эрдэнэ сумууд бэлчээрийн эмзэг байдлын үнэлгээгээр хамгийн бага байна.

Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр сумдаас Төгрөг, Дэлгэр сумдад эм ямааны хээлт хаялт хамгийн бага, бэлтгэсэн хадлан тэжээлийн хэмжээ тийм ч их биш байна. Гэтэл тэжээлийн ургамал өндөр бэлтгэж буй сумдад малын хээлт хаялт өндөр байна. Иймд бэлчээрийн эмзэг байдал мал аж ахуйн салбарт хэрхэн нөлөөлж, хариу дасан зохицох арга хэмжээг хэрхэн авч байгааг дараагийн бүлэгт шинжилгээ хийн харуулав.

### 3. БЭЛЧЭЭРИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ХЭЭРИЙН СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Говь-Алтай аймгийн Бигэр сум нь 1924 онд Баянбуурал, Дашдаржаа 2 сум байгуулагдаж хожим нь 1926 онд нэгдэн Бигэр сум анх байгуулагдсан ([www.biger.altai.gov.mn](http://www.biger.altai.gov.mn)). Аймгийнхаа зүүн хэсэгт орших ба хойт талаараа Дэлгэр, зүүн талаараа Чандмань, урд талаараа Эрдэнэ, Цогт, баруун талаараа Халиун, баруун хойт талаараа Есөнбулаг сумдуудтай тус тус хиллэнэ.

Тус сумын нутаг дэвсгэр нь бүс бүслүүрийн хувьд ойт хээрийн бүслүүр, цөлийн хээрийн бүсийн заагт байх бол ургамал-газарзүйн тойргийн хувьд Олон нуурын хөндийн цөлөрхөг хээр, Монгол-Алтайн уулын хээрийн тойргуудын заагт байрлана.

Цаг уурын нөхцөл зун нь хуурай, хур тунадас багатай, халуун зунтай Өвөл- хур тунадас багатай, хүйтэн өвөлтэй 1 сарын дундаж температур  $-20^{\circ}\text{C}$ , 7 сарын дундаж температур  $+25^{\circ}\text{C}$ , жилийн дундаж салхины хурд 4-6 м/сек, жилийн хур тунадасны нийлбэр 150-200мм байна ([www.biger.altai.gov.mn](http://www.biger.altai.gov.mn)).

Нутгийн баруун талаар Хар азарга, зүүн талаараа Хан Тайшир, Сэрхийн нурууны үргэлжлэлээр, өмнөд хэсгээр Монгол Алтайн нурууны салбар уулс болох Бурхан буудай уул д.т.д. 3765.0 м өндөрт оршино. Өөрөөр хэлбэл энэ сайхан сүрлэг нуруудын хооронд сумын төв Бигэр нуурын хотгорт оршдог. Алдарт Бигэр нуурын хоолой нь д.т.д. 1330 орчим м-ийн өндөрт орших бөгөөд түүний 2 талаар долгиорхог тал хөндийнүүд байрлана.

Судалгааны үр дүнд тус сумын хэмжээнд 23 овгийн 69 төрлийн 109 зүйл дээд гуурст ургамал бүртгэв.

#### **Бэлчээрийн зураг**

Бигэр сумын бэлчээрийн зургийн контурыг газрын гадаргын төрх байдал, сансрын зургийг ашиглан нарийвчлан тодотгож, сумын хэмжээнд 1:200000 хэмжээст бэлчээрийн зургийг шинээр зохиов. Уг зурганд бэлчээрийн 28 бэлчээрийн бүлэг төрөл тус бүрийн талбай, зуны ургац (ц/га), бэлчээрийн төлөв байдлыг 5 зэргээр (I-соргог, II- сул, III-дунд доройтсон, IV-их доройтсон, V-хэт их доройтсон) үнэлэв.

Шинээр зохиогдсон зурагт тус сум нийт 385157.3 га бэлчээртэй. Үүнээс өндөр уулын бэлчээр 2161.0 га, уулын хээрийн бэлчээр 39225.7 га, уулын цөлжүү хээрийн бэлчээр 85336.2 га, цөлийн хээрийн бэлчээр 98755.9 га, цөлийн бэлчээр 132058.8 га, голын татам, нуурын хөвөөний нугын бэлчээр 26545.0 га талбайг тус тус эзэлж байна (Зураг 6. Хүснэгт 1). Үүнийг бэлчээрийн хэвшинж тус бүрээр авч үзвэл:

**Өндөр уулын бэлчээр:** Уулын чулуулаг ил гарсан тэгшивтэр усан хагалбарын өндөр уулын тундрын Нуранга асган дундах Хаг-хөвдөт, Хөвд-улалжит, Бушилзат хэвшинжийн бэлчээр нийт бэлчээрийн талбайн 0.6 хувийг эзлэнэ. Уг бэлчээр нь сумын урд нурууны д.т.д 3300-3560 метр өндөр орой хэсгээр тархах ба зуны ургац нь 0.7 ц/га байна.

**Уулын хээрийн бэлчээр:** Уулын чулуулаг ил гарсан ширэгжсэн хөрстэй уулын хажуугийн уулын хээрийн бэлчээр нь сумын нийт бэлчээрийн талбайн 10.2 хувийг эзлэнэ. Энэхүү бэлчээр нь Өндөр уулын алаг өвс, зогдор улалж оролцсон Ботууль-бушилз-алаг өвст; Өндөр уулын алаг өвс оролцсон Ерхөг-алаг өвст (*Stellaria pulvinata*, *Astragalus sp*, *Artemisia frigida*, *Bupleurum bicaule*, *Agropyron cristatum*); Сайраар Залесовын эдгэлж бүхий Чулуусаг алаг өвс-ботууль-ерхөгт (*Agropyron cristatum*, *Festuca lenensis*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla acaulis*, *P.bifurca*) гэсэн 3 бүлэг төрөлд хуваагдана. Тархац нь нутгийн урд хойт хэсгийн нурууны дундаас дээш хэсэгт ихэнх хэсэг нь д.т.д 2600-3450 метр өндөрт байна. Зуны ургац нь дунджаар  $2.1 \pm 0.3$  ц/га байна.

**Уулын цөлжүү хээрийн бэлчээр:** Шарилж оролцсон Алаг өвс-боролз-үетэнт (*Stipa krylovii*, *S.gobica*, *Agropyron cristatum*, *Ajania achilleoides*, *Crepidiastrum akagii*, *Bupleurum bicaule*, *Scorzonera divaricata*); Ерхөг-шарилжит (*Artemisia dracuncululus*, *A. ruthifolia*, *A. santolinifolia*, *Agropyron desertorum*, *A. cristatum*); Заримдаг сөөгөнцөр-ерхөгт (*Agropyron desertorum*, *Ajania achilleoides*, *Artemisia frigida*) ба Үетэн-сөөгт (*Caragana leucophloea*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Atraphaxis pungens*, *Stipa gobica*, *Agropyron cristatum*) бэлчээрүүд ээлжлэн солигдсон; Доройтлын таниур ургамлууд бүхий Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.gobica*, *Ephedra sinica*, *Potentilla acaulis*, *Artemisia adamsii*, *Astragalus galactites*, *Bassia prostrata*); Нангиад зээргэнэ-боролз-адамсын шарилжит (*Artemisia adamsii*, *Ajania achilleoides*, *Ephedra sinica*) болон Адамсын шарилжит (*Artemisia adamsii*) гэсэн таван бэлчээрийн бүлэг төрөлд хуваагдана. Энэ нь нийт талбайн 22.2 хувийг эзлэнэ. Уг бэлчээр нь өндөр уулын дунд хэсгээр 2300-2600 метр өндөр хэсэгт тархана. Зуны ургац нь  $1.6 \pm 0.8$  ц/га.



**Цөлийн хээрийн бэлчээр:** Энэхүү бэлчээр нь Орог тэсэг, улаан харгана оролцсон Баглуур-говийн хялгана-таанат (*Allium polyrhizum*, *Stipa gobica*, *Anabasis brevifolia*); Орог тэсэг бүхий Говийн хялгана-таана-баглуурт (*Anabasis brevifolia*, *Allium polyrhizum*, *Stipa gobica*) чулуурхаг; Таана, орог тэсэг оролцсон Боролз-баглуур-говийн хялганат (*Stipa gobica*, *Anabasis brevifolia*, *Ajania achilleoides*); Таана оролцсон Орог тэсэг-говийн хялганат (*Stipa gobica*, *Krascheninnikovia ceratoides*) гэсэн 4 бэлчээрийн бүлэг төрөлд хуваагдана. Нийт талбайн 25.6 хувийг эзэлнэ. Сумын урд, хойт талаар сунаж тогтсон нуруудын доод хажуу хэсгээр тархана. Зуны ургац дунджаар  $0.7 \pm 0.4$  ц/га байна.

**Цөлийн бэлчээр:** Энэхүү бэлчээр нь боролз-баглуурт (*Anabasis brevifolia*, *Ajania achilleoides*) чулуурхаг; сөөг-баглуурт (*Anabasis brevifolia*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Zygophyllum xanthoxylon*) чулуурхаг; улаан бударгана-баглуурт эсвэл баглуур-улаан бударганат (*Anabasis brevifolia*, *Reaumuria soongarica*) чулуурхаг; зээргэнэ-баглуур-орог тэсэгт (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Anabasis brevifolia*, *Ephedra przewalskii*, *E. glauca*) чулуурхаг; Хотир-орог тэсэгт (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Zygophyllum xanthoxylon*) чулуурхаг; Баглуур-загт (*Haloxylon ammodendron*, *Anabasis brevifolia*); Хармаг, шар бударгана оролцсон Улаан бударгана-загт эсвэл Заг-улаан бударганат (*Haloxylon ammodendron*, *Reaumuria soongarica*); Улаан бударгана-хармагт эсвэл Хармаг-улаанбударганат (*Nitraria sibirica*, *Reaumuria soongarica*); Заг-орог тэсэгт (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Haloxylon ammodendron*) гэсэн 9 бэлчээрийн бүлэг төрөлд хуваагдана. Энэхүү бэлчээр нь тус сумын хэмжээнд хамгийн их буюу 34.3 хувийг эзэлж байна. Зуны ургац нь дунджаар  $1.9 \pm 1.0$  ц/га байна. Эдгээрээс Салхин хурдас, хужирлаг шавар бүхий давсархаг хотосын бэлчээрийн ургац харьцангуй өндөр  $2.9 \pm 0.2$  ц/га байна.

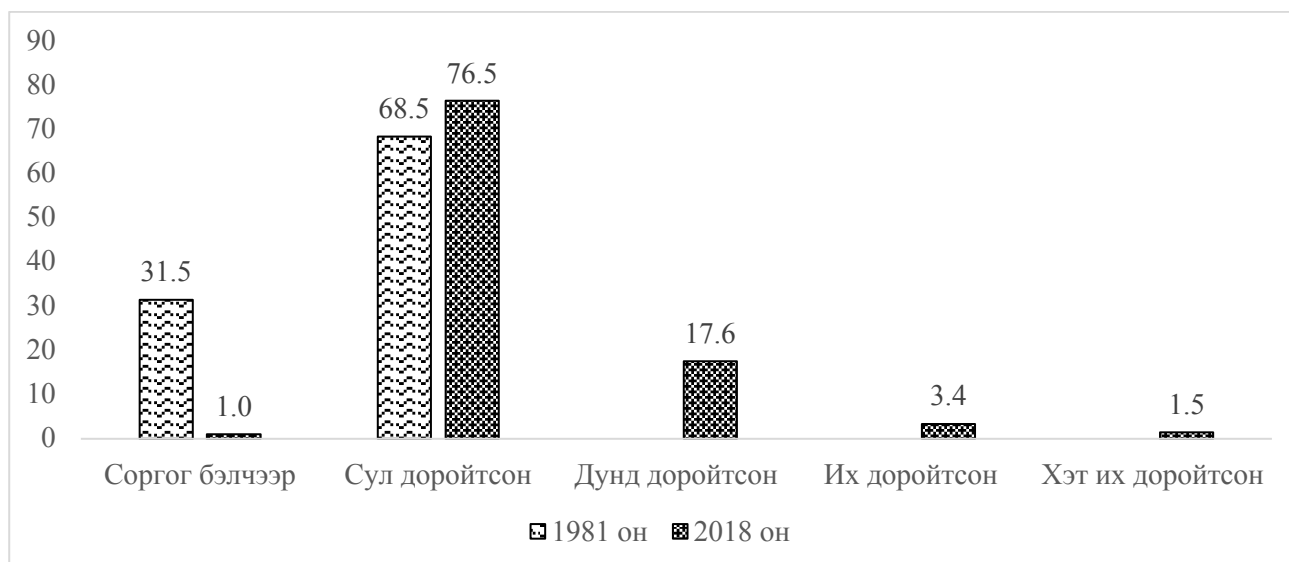
**Голын татам, нуурын хөвөөний нугын бэлчээр:** Захаараа Имт гичгэнэ-цагаан суль-дэрст (*Achnaterum splendens*, *Leymus secalinus*, *Potentilla bifurca*) бэлчээртэй Алаг өвс-үетэнт (*Elymus dahuricus*, *Hordeum brevisubulatum*, *Agrostis vinealis*, *Achnaterum splendens*, *Medicago falcata*, *Aster altaicus*) татмын нугын; Шар бударгана-шагшуургат ба Шар бударгана-шагшуурга-цагаан сульт (*Leymus secalinus*, *Phragmetis australis*, *Kalidium gracile*) бэлчээрүүд ээлжлэн солигдох нуурын хөвөөний; Дэрс, хар бударгана, шагшуурга оролцсон Шар бударгана-хармагт (*Nitraria sibirica*, *Kalidium gracile*) нуурын хотгорын; Хармагт, Шагшуурга-хармагт (*Nitraria sibirica*, *Phragmetis australis*) нуурын хотгорын; Цагаансуль-дэрс-хармагт (*Nitraria sibirica*, *Achnaterum splendens*, *Leymus secalinus*) нуурын хотгорын; Дэрс, имт гичгэнэ (*Potentilla bifurca*, *Achnaterum splendens*) ганц нэг ургасан нүцгэн шал гэсэн 5 бэлчээрийн бүлэг төрөлтэй. Энэхүү бэлчээр нь нийт сумын талбайн 6.9 хувийг эзэлнэ. Бигэр нуурын хотгорын захаар тархана. Зуны ургац 0.9-11.8 ц/га байна.

Дээрх бэлчээрийн хэвшинжүүдээс хамгийн их тархаж байгаа нь нийт талбайн 13 хувийг Сөөг-баглуурт (*Anabasis brevifolia*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Zygophyllum xanthoxylon*) чулуурхаг бүлэг төрөл эзэлж байна. Уг хэвшинж нь Бигэр нуурын хотгор захын хэвшинжийн гадна талаар хүрээлэн тархана. Зуны ургац нь 0.8 ц/га байна.

**Бигэр сумын бэлчээрийн төлөв байдлыг үнэлэхэд тус сумын бэлчээрийн 1.0% нь соргог, 76.5% нь сул, 17.6% нь дунд доройтсон, 3.3% нь их доройтсон, 1.5% нь хэт их доройтсон төлөвтэй байна.**

Ийнхүү доройтож байгаа нь малын тоо толгойтой шууд хамааралтай. Өөрөөр хэлбэл, хаана бэлчээрийн даац хэтэрч байна, тэнд бэлчээр доройтож байна гэсэн үг. Бигэр сум 1981 онд 80,64 мянган малтай, үүнийг хонин толгойд шилжүүлбэл 154,674 мянган малтай байсан бол 2018 оны байдлаар 174,57 мянга, хонин толгойд шилжүүлбэл 239,2322 мянган хонин толгой болж 1,55 дахин нэмэгдсэн байна. Энэ нь бэлчээр доройтох үндсэн шалтгаан болж байна. Талхлагдсан бэлчээрт малын иддэг тэжээлийн ургамлын ургац буурсан.

Тус сумын зүүн урд хагаст орших Индэртийн талын Нангиад зээргэнэ-боролз-адамсын шарилжит (*Artemisia adamsii*, *Ajania achilleoides*, *Ephedra sinica*) болон Адамсын шарилжит (*Artemisia adamsii*) хэвшижийн бэлчээр нь хэт их доройтсон төлөвтэй, сумын төвийн хойт талаар Бигэр нуурын хотгороор Цагаансуль-дэрс-хармагт (*Nitraria sibirica*, *Achnaterum splendens*, *Leymus secalinus*) нуурын хотгорын; Дэрс, имт гичгэнэ (*Potentilla bifurca*, *Achnaterum splendens*) ганц нэг ургасан нүцгэн шал хэвшинжийн бэлчээрүүд их доройтсон төлөвтэй байна.



Зураг 1. Бигэр сумын бэлчээрийн төлөв байдал

Зонхилогч Адамсын шарилж нь мал иддэггүй тул мал ихээр бэлчдэг газарт бусад тэжээлийн ургамал цөөрөхөд, түрж ихээр ургадаг бэлчээрийн доройтлыг илэрхийлэгч ургамал юм. Түүнчлэн амьдралын хэлбэрийн хувьд заримдаг сөөгөнцөр ургамал тул өвслөг ургамлыг бодвол ганд илүү тэсвэртэй. Энэ ургамал нэмэгдсэн нь малын тоо толгой /ялангуяа бог мал/ ихсэж, бэлчээрийн даац хэтэрсэнтэй шууд холбоотой.

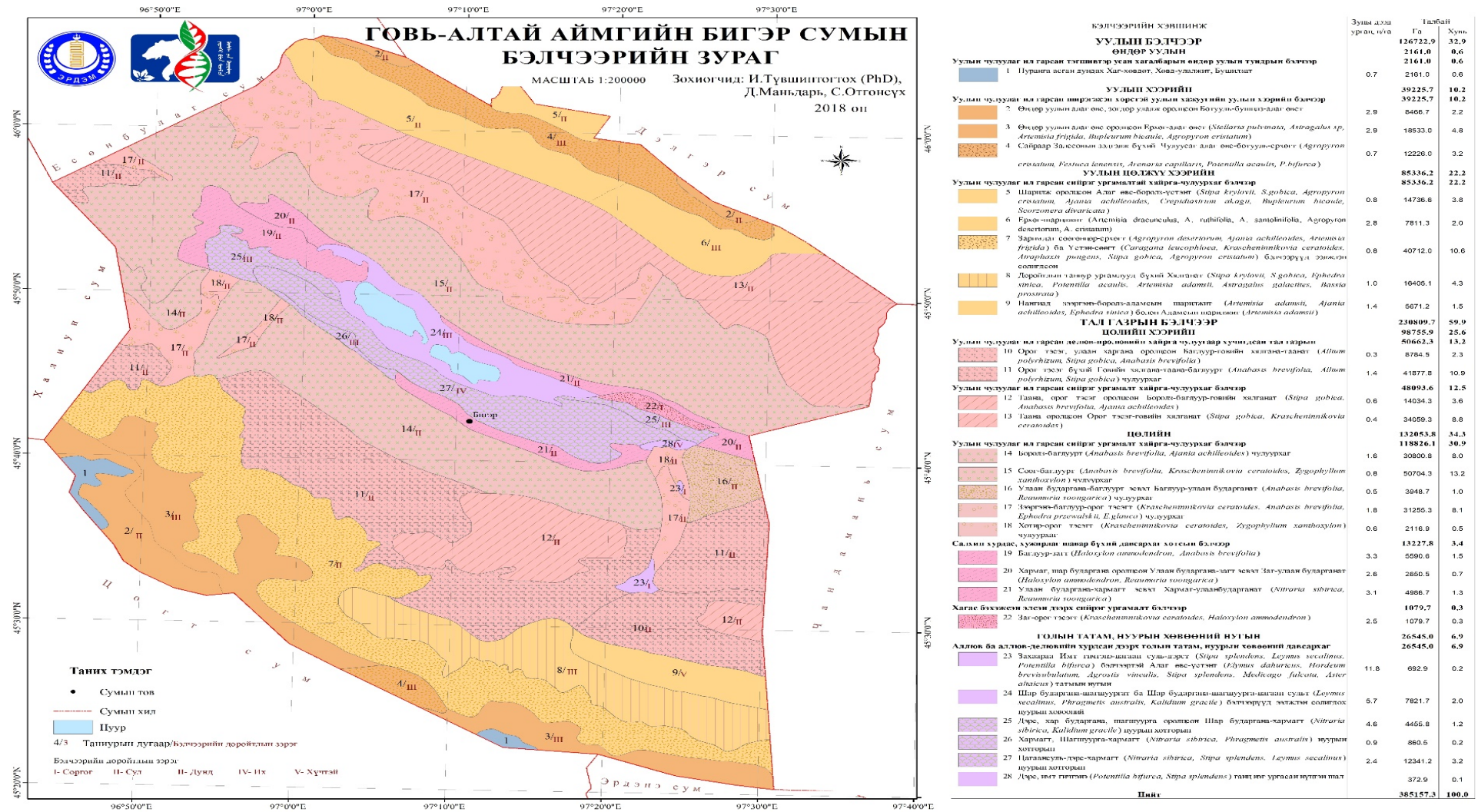
Сумын төвийн хойт талаар Бигэр нуурын хотгороор Цагаансуль-дэрс-хармагт (*Nitraria sibirica*, *Achnatherum splendens*, *Leymus secalinus*) нуурын хотгорын бэлчээр доройтсон шалтгаан нь мөн л сумын төвийн ойр, айл мал ихтэй байгаатай холбоотой. Энд малын гол тэжээл нь Дэрс болон цагаан суль бөгөөд мал их иддэгээс эдгээр ургамлын нөхөн сэргэлт буурч, бүрхэц болон амьдрамж нь ихээр доройтсон байна.

Дэрс, имт гичгэнэ (*Potentilla bifurca*, *Achnatherum splendens*) ганц нэг ургасан нүцгэн шал бидний судалгаанд тэмдэглэгдсэн нь малын тоо толгой нэмэгдсэнтэй холбоотойгоос гадна нөгөөтэйгүүр хөрсний усны түвшин доошилж, тэнд ургаж байсан сөөг болон заримдаг сөөгөнцрүүд үхсэнтэй холбоотой байж болно.

Цөлийн хээрийн бүсэд ган болдог үзэгдлийн нэг боловч сүүлийн жилүүдэд гангийн давтамж нэмэгдэж байгаа гэсэн судалгаа бий. Говийн ургамлууд гантай нөхцөлд зохицсон байдаг онцлогтой. Гантай жилүүдэд нэг наст болон зарим олон наст өвслөг ургамлууд /ялангуяа таана, хөмүүл гэх мэт/ ургаж чаддаггүй, өнждөг. Иймд ургамал бүлгэмдлийн бүрхэц, ургац гантай жил багасах ба зүйл ургамлын тоо цөөн байдаг онцлогтой. Гэвч сөөг, заримдаг сөөгөнцрүүд зарим үетэн гантай үед ч ургадаг төдийгүй зонхилогч ургамлууд нь хэвээр хадгалагддаг онцлогтой. Гангаас хамаарч ургамал бүлгэмдэл өөрчлөгддөггүй.

Дээрх доройтсон бэлчээрүүд нь айл ихээр нутагладаг, бэлчээрийн ашиглалт ихтэй газрууд байгаа нь ажиглагдсан. Иймд бэлчээрийн менежментийн бодлогыг зөв хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Бэлчээрийн даацад тохирсон малтай байх, бэлчээрийг байгалийн аясаар нөхөн сэргээх боломжийг олгож сэлгээтэй ашиглах /жилийн турш ашиглахгүй байх, хэт доройтсон бэлчээрийг 3-5 жил өнжөөх/ шаардлагатай.

Говийн экосистем маш эмзэг, хур тунадаснаас шууд хамааралтай, нөхөн сэргэх явц удаан зэрэг онцлогтой тул бэлчээрийн даац хэтрүүлэх нь бэлчээрийг доройтуулах гол шалтгаан болж байна.



Зураг 5. Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээрийн 1:200000 хэмжээст зураг, 2018 он

## Хүснэгт 2. Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээрийн зургийн таниур

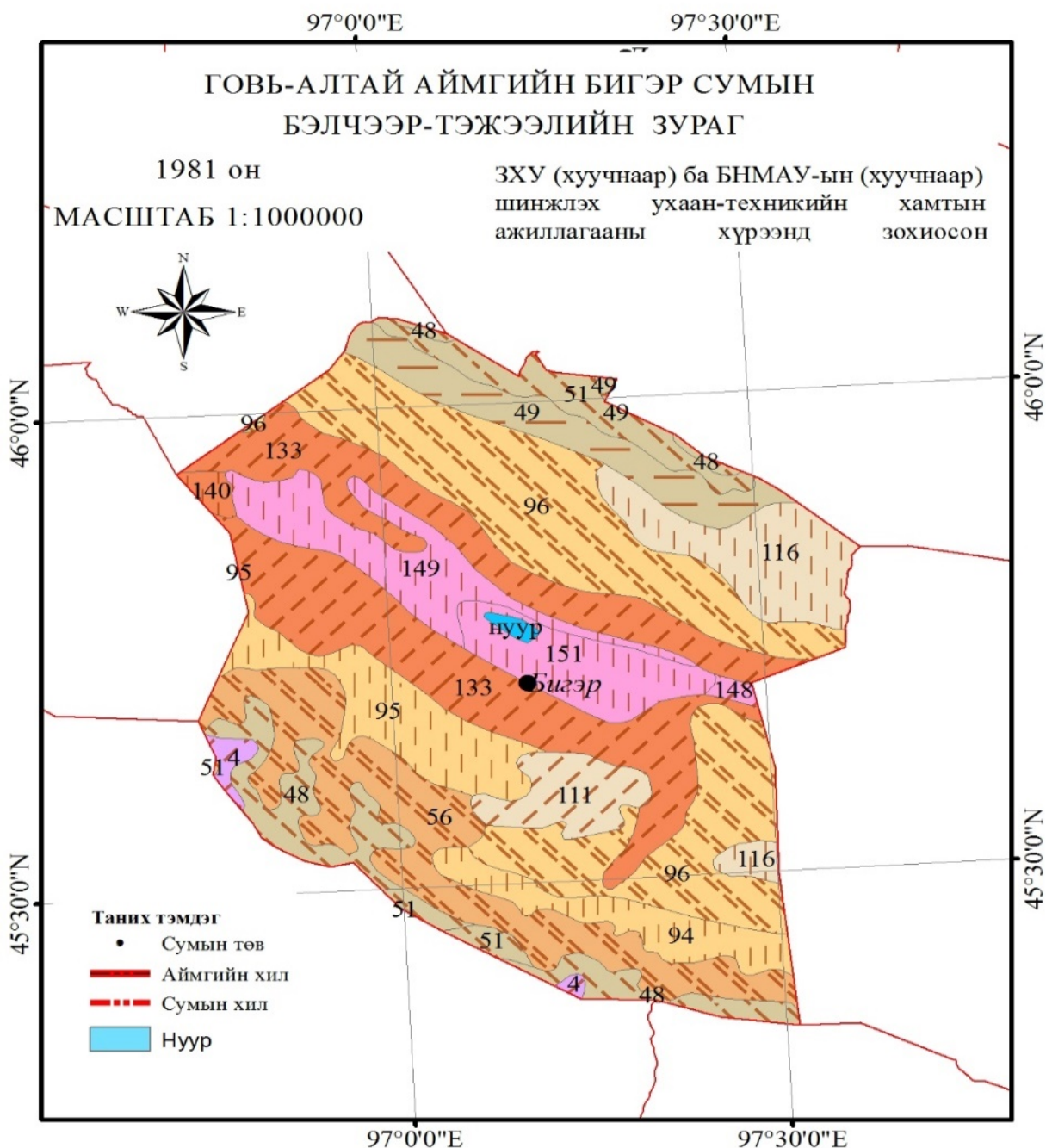
Зургийн таниур	БЭЛЧЭЭРИЙН ХЭВШИНЖ	Зуны ургац, ц/га	Бэлчээрийн доройтлын зэрэг	Талбай	
				Га	Хувь
<b>УУЛЫН БЭЛЧЭЭР</b>				<b>126722.9</b>	<b>32.9</b>
<b>ӨНДӨР УУЛЫН</b>				<b>2161.0</b>	<b>0.6</b>
Уулын чулуулаг ил гарсан тэгшивтэр усан хагалбарын өндөр уулын тундрын бэлчээр				<b>2161.0</b>	<b>0.6</b>
1	Нуранга асган дундах Хаг-хөвдөт, Хөвд-улалжит, Бушилзат	0.6	I	2161.0	0.6
<b>УУЛЫН ХЭЭРИЙН</b>				<b>39225.7</b>	<b>10.2</b>
Уулын чулуулаг ил гарсан ширэгжсэн хөрстэй уулын хажуугийн уулын хээрийн бэлчээр				<b>39225.7</b>	<b>10.2</b>
2	Өндөр уулын алаг өвс, зогдор улалж оролцсон Ботууль-бушилз-алаг өвст	2.9	II	8466.7	2.2
3	Өндөр уулын алаг өвс оролцсон Ерхөг-алаг өвст ( <i>Stellaria pulvinata</i> , <i>Astragalus sp</i> , <i>Artemisia frigida</i> , <i>Bupleurum bicaule</i> , <i>Agropyron cristatum</i> )	2.9	III	18533.0	4.8
4	Сайраар Залесовын зэдгэлж бүхий Чулуусаг алаг өвс-ботууль-ерхөгт ( <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Festuca lenensis</i> , <i>Arenaria capillaris</i> , <i>Potentilla acaulis</i> , <i>P. bifurca</i> )	0.6	III	12226.0	3.2
<b>УУЛЫН ЦӨЛЖҮҮ ХЭЭРИЙН</b>				<b>85336.2</b>	<b>22.2</b>
Уулын чулуулаг ил гарсан сийрэг ургамалтай хайрга-чулуурхаг бэлчээр				<b>85336.2</b>	<b>22.2</b>
5	Шарилж оролцсон Алаг өвс-боролз-үетгэнт ( <i>Stipa krylovii</i> , <i>S.gobica</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Ajania achilleoides</i> , <i>Crepidiastrum akagii</i> , <i>Bupleurum bicaule</i> , <i>Scorzonera divaricata</i> )	0.7	II	14736.6	3.8
6	Ерхөг-шарилжит ( <i>Artemisia dracunculus</i> , <i>A. ruthifolia</i> , <i>A. santolinifolia</i> , <i>Agropyron desertorum</i> , <i>A. cristatum</i> )	2.8	III	7811.3	2.0
7	Заримдаг сөөгөнцөр-ерхөгт ( <i>Agropyron desertorum</i> , <i>Ajania achilleoides</i> , <i>Artemisia frigida</i> ) ба Үетэн-сөөгт ( <i>Caragana leucophloea</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Atraphaxis pungens</i> , <i>Stipa gobica</i> , <i>Agropyron cristatum</i> ) бэлчээрүүд ээлжлэн солигдсон	0.8	II	40712.0	10.6
8	Доройтлын таниур ургамлууд бүхий Хялганат ( <i>Stipa krylovii</i> , <i>S.gobica</i> , <i>Ephedra sinica</i> , <i>Potentilla acaulis</i> , <i>Artemisia adamsii</i> , <i>Astragalus galactites</i> , <i>Bassia prostrata</i> )	1.0	III	16405.1	4.3
9	Нангиад зээргэнэ-боролз-адамсын шарилжит ( <i>Artemisia adamsii</i> , <i>Ajania achilleoides</i> , <i>Ephedra sinica</i> ) болон Адамсын шарилжит ( <i>Artemisia adamsii</i> )	1.3	V	5671.2	1.5
<b>ТАЛ ГАЗРЫН БЭЛЧЭЭР</b>				<b>230809.7</b>	<b>59.9</b>
<b>ЦӨЛИЙН ХЭЭРИЙН</b>				<b>98755.9</b>	<b>25.6</b>
Уулын чулуулаг ил гарсан делюв-пролювийн хайрга чулуугаар хучигдсан тал газрын цөлийн хээрийн бэлчээр				<b>50662.3</b>	<b>13.2</b>
10	Орог тэсэг, улаан харгана оролцсон Баглуур-говийн хялгана-таанат ( <i>Allium polyrhizum</i> , <i>Stipa gobica</i> , <i>Anabasis brevifolia</i> )	0.3	II	8784.5	2.3
11	Орог тэсэг бүхий Говийн хялгана-таана-баглуурт ( <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Allium polyrhizum</i> , <i>Stipa gobica</i> ) чулуурхаг	1.3	II	41877.8	10.9
Уулын чулуулаг ил гарсан сийрэг ургамалт хайрга-чулуурхаг бэлчээр				<b>48093.6</b>	<b>12.5</b>
12	Таана, орог тэсэг оролцсон Боролз-баглуур-говийн хялганат ( <i>Stipa gobica</i> , <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Ajania achilleoides</i> )	0.6	II	14034.3	3.6
13	Таана оролцсон Орог тэсэг-говийн хялганат ( <i>Stipa gobica</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> )	0.4	II	34059.3	8.8
<b>ЦӨЛИЙН</b>				<b>132053.8</b>	<b>34.3</b>
Уулын чулуулаг ил гарсан сийрэг ургамалт хайрга-чулуурхаг бэлчээр				<b>118826.1</b>	<b>30.9</b>
14	Боролз-баглуурт ( <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Ajania achilleoides</i> ) чулуурхаг	1.6	II	30800.8	8.0

15	Сөөг-баглуурт ( <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Zygophyllum xanthoxylon</i> ) чулуурхаг	0.8	II	50704.3	13.2
16	Улаан бударгана-баглуурт эсвэл Баглуур-улаан бударганат ( <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Reaumuria soongarica</i> ) чулуурхаг	0.4	II	3948.7	1.0
17	Зээргэнэ-баглуур-орог тэсэгт ( <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Anabasis brevifolia</i> , <i>Ephedra przewalskii</i> , <i>E.glauca</i> ) чулуурхаг	1.8	II	31255.3	8.1
18	Хотир-орог тэсэгт ( <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Zygophyllum xanthoxylon</i> ) чулуурхаг	0.6	II	2116.9	0.5
<b>Салхин хурдас, хужирлаг шавар бүхий давсархаг хотсын бэлчээр</b>				<b>13227.8</b>	<b>3.4</b>
19	Баглуур-загт ( <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Anabasis brevifolia</i> )	3.3	II	5590.6	1.5
20	Хармаг, шар бударгана оролцсон Улаан бударгана-загт эсвэл Заг-улаан бударганат ( <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Reaumuria soongarica</i> )	2.6	II	2650.5	0.7
21	Улаан бударгана-хармагт эсвэл Хармаг-улаанбударганат ( <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Reaumuria soongarica</i> )	3.1	II	4986.7	1.3
<b>Хагас бэхэжсэн элсэн дээрх сийрэг ургамалт бэлчээр</b>				<b>1079.7</b>	<b>0.3</b>
22	Заг-орог тэсэгт ( <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> )	2.5	I	1079.7	0.3
<b>ГОЛЫН ТАТАМ, НУУРЫН ХӨВӨӨНИЙ НУГЫН</b>				<b>26545.0</b>	<b>6.9</b>
<b>Аллюв ба аллюв-делювийн хурдсан дээрх голын татам, нуурын хөвөөний давсархаг хөрстэй нугын бэлчээр</b>				<b>26545.0</b>	<b>6.9</b>
23	Захаараа Имт гичгэнэ-цагаан суль-дэрст ( <i>Achnaterum splendens</i> , <i>Leymus secalinus</i> , <i>Potentilla bifurca</i> ) бэлчээртэй Алаг өвс-үетэнт ( <i>Elymus dahuricus</i> , <i>Hordeum brevisubulatum</i> , <i>Agrostis vinealis</i> , <i>Achnaterum splendens</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Aster altaicus</i> ) татмын нугын	11.7	I	692.9	0.2
24	Шар бударгана-шагшуургат ба Шар бударгана-шагшуурга-цагаан сульг ( <i>Leymus secalinus</i> , <i>Phragmetis australis</i> , <i>Kalidium gracile</i> ) бэлчээрүүд ээлжлэн солигдох нуурын хөвөөний	5.6	III	7821.7	2.0
25	Дэрс, хар бударгана, шагшуурга оролцсон Шар бударгана-хармагт ( <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Kalidium gracile</i> ) нуурын хотгорын	4.5	III	4455.8	1.2
26	Хармагт, Шагшуурга-хармагт ( <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Phragmetis australis</i> ) нуурын хотгорын	0.9	III	860.5	0.2
27	Цагаансуль-дэрс-хармагт ( <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Achnaterum splendens</i> , <i>Leymus secalinus</i> ) нуурын хотгорын	2.3	IV	12341.2	3.2
28	Дэрс, имт гичгэнэ ( <i>Potentilla bifurca</i> , <i>Achnaterum splendens</i> ) ганц нэг ургасан нүцгэн шал		IV	372.9	0.1
<b>Нийт</b>				<b>385157.3</b>	<b>100.0</b>

### Бэлчээрийн өөрчлөлт

Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээрийн өөрчлөлтийг илрүүлэхийн тулд ЗХУ(хуучнаар) ба БНМАУ-ын (хуучнаар) шинжлэх ухаан-техникийн хамтын ажиллагааны хүрээнд 1981 онд зохиогдсон 1:1000000 хэмжээст, “Монгол орны бэлчээр-тэжээлийн зураг”-ийг ашиглав. Уг зурагнаас Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын нутаг дэвсгэрийг хамрах хэсгийг таслан авав (зураг 6):

Дээрх 2 зургийг харьцуулан үзэхэд сүүлийн 38 жилийн хугацаанд Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын уулын хээрийн бэлчээрийн талбай 4.8 хувиар, цөлийн хээрийн бэлчээр 16 хувиар тус тус багасаж, цөлжүү хээрийн бэлчээрийн талбай 18.2 хувиар, цөлийн бэлчээр 2.9 хувиар тус тус нэмэгдсэн байна. Уулын хээр нь илүү хуурай цөлжүү хээр лүү, цөлийн хээр нь илүү хуурай цөл рүү тус тус шилжиж байна гэсэн үг. Энэ нь ургамал нөмрөг хуурайшиж, цөлжих үйл явц явагдаж байгаа сөрөг үйл явцыг илтгэж байна. Үүний шалтгаан нь нэг талаас уур амьсгалын өөрчлөлт, дулаарал нөгөө талаас бэлчээрийн ашиглалт хэт ихэссэнтэй холбоотой. Бэлчээрийг их ашиглах нь чийгсэг ургамлын эзлэх хэмжээ буурч, илүү хуурайсаг ургамлаар солигдоход хүргэдэг.

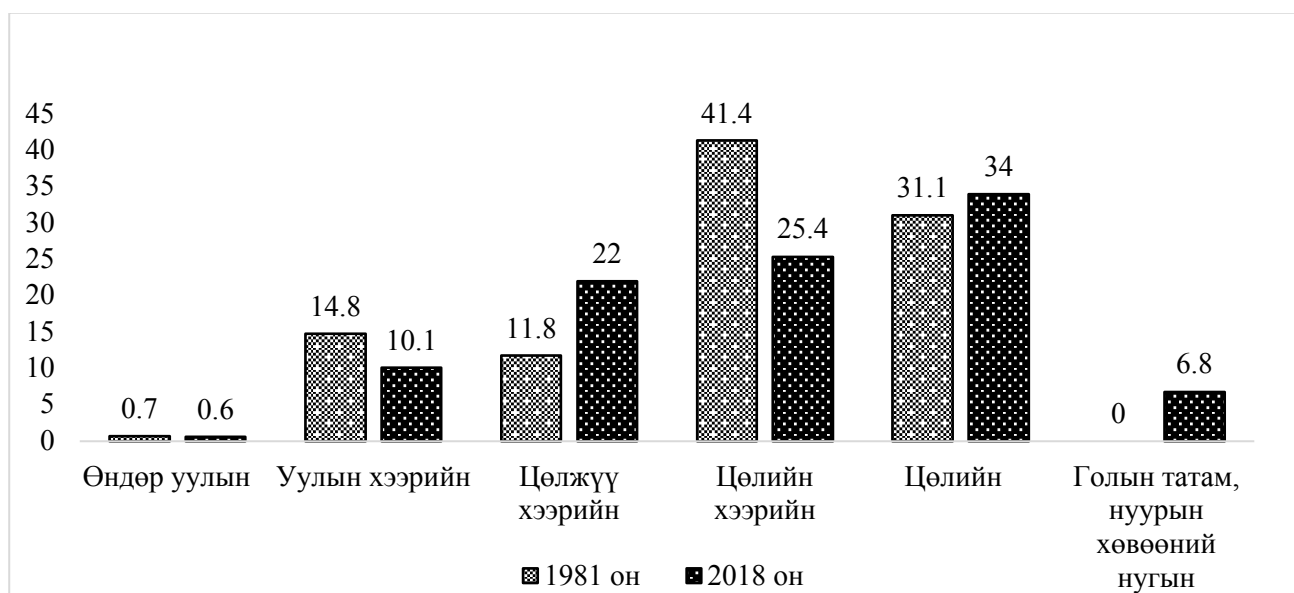


Зураг 6. Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээр-тэжээлийн зураг, 1981

Харин голын татам, нуурын хөвөөний нугын бэлчээрийн талбай нэмэгдсэн нь зургийн хэмжээ тав дахин томорч нарийвчлал сайжирсантай холбоотой (хүснэгт 2, зураг 6). 1981 оны зураг 16 таниуртай байсан бол 2018 оны зураг 28 таниуртай болж илүү дэлгэрэнгүй болсон. Тодруулбал, харьцуулж байгаа 1981 оны зураг 1:1,0 саятын хэмжээтэй бөгөөд 2018 онд зохиосон шинэ зураг 1:200000 хэмжээтэй. Иймд өмнө нь зурагт тэмдэглэгдэж чадаагүй жижиг бүлгэмдлүүд шинэ зурагт орж ирсэн. Тухайлбал, Мянган булгийн орчмын нугын бүлгэмдэл болон нуурын хөвөөний улалжит нугын бүлгэмдлүүд шинээр зурагдаж, нугын талбай нэмэгдэх үндэслэл болов.

## Хүснэгт 1. Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээрийн талбайн харьцуулалт

Бэлчээрийн хэвшинж	1981 он, талбай		2018 он, талбай	
	Га	Хувь	Га	хувь
<b>Уулын бэлчээр</b>	<b>105909.6</b>	<b>27.3</b>	<b>126722.9</b>	<b>32.6</b>
1 Өндөр уулын	2638.6	0.7	2161.0	0.6
2 Уулын хээрийн	57636.7	14.8	39225.7	10.1
3 Уулын цөлжүү хээрийн	45634.3	11.8	85336.2	22.0
<b>Тал газрын бэлчээр</b>	<b>281236.5</b>	<b>72.5</b>	<b>230809.7</b>	<b>59.5</b>
4 Цөлийн хээрийн	160701.3	41.4	98755.9	25.4
5 Цөлийн	120535.2	31.1	132053.8	34.0
6 Голын татам, нуурын хөвөөний нугын		0.0	26545.0	6.8
<b>Нийт бэлчээр</b>	<b>387146.0</b>	<b>99.7</b>	<b>385157.3</b>	<b>99.2</b>
7 Нуур	991.2	0.3	2979.9	0.8
<b>Сумын нийт</b>	<b>388137.2</b>	<b>100.0</b>	<b>388137.2</b>	<b>100.0</b>



Зураг 1. Говь-Алтай аймгийн Бигэр сумын бэлчээрийн талбайн харьцуулалт, хувиар

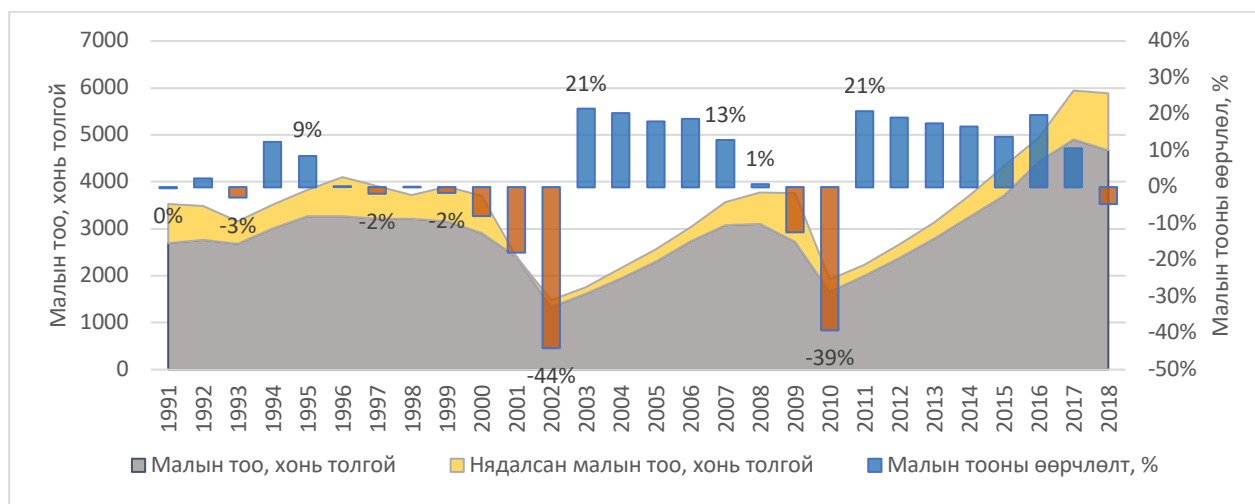
#### 4. БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДЛЫН ЭДИЙН ЗАСАГТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

##### Мал аж ахуй

Бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдлын сумын эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг малын тоо, хэрэглээний мал, малын зүй бус хорогдол, малын хээл хаялт, нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо, хадгаламж, зээл, даатгал, бэлтгэсэн тэжээлийн ургамал, үр тариа, төмс хүнсний ногоо зэрэг статистик үзүүлэлттэй харьцуулан шинжлэв.

Монгол улс 1990 онд нийгмийн (улсын) өмч дээр тулгуурласан тогтолцооноос хувийн өмчид тулгуурласан чөлөөт зах зээлийн тогтолцоо руу шилжсэн. Ийнхүү мал сүргийг 100% хувийн өмчид шилжүүлснээр бэлчээрийн мал аж ахуйн салбар дахь өмчийн харилцаа, түүхий эдийн бэлтгэн нийлүүлэлт, эрсдлээс хамгаалах тогтолцоо дагаж өөрчлөгдөх нөхцөл үүссэн. Улмаар бэлчээрийн эмзэг байдал, зудын гамшиг нь малын гаралтай түүхий эдийн бэлтгэн нийлүүлэлтэд, цаашлаад улсын эдийн засагт шууд болон дам байдлаар ихээхэн хохирол учруулах болсон.

Малчдын орлогын гол эх үүсвэрийг сүү, ноос, ноолуур гэх мэт амьд малаас авах ашиг шим, арьс, шир, мах... гэх мэт хэрэглээний (нядалгааны дараа) малаас гарах ашиг шим бүрдүүлдэг. Бэлчээрийн эмзэг байдал, зудын гамшиг (2000-2002 болон 2009-2010 он) нь малын тоо, хэрэглээний малын тоо, малын тооны өөрчлөлт зэрэг үзүүлэлтүүдэд хэрхэн нөлөөлснийг шинжлэв. Зураг 14



Зураг 15. Говь-Алтай аймгийн нийт малын тоо, хэрэглээний малын тоо болон малын тооны өөрчлөлтийн динамик

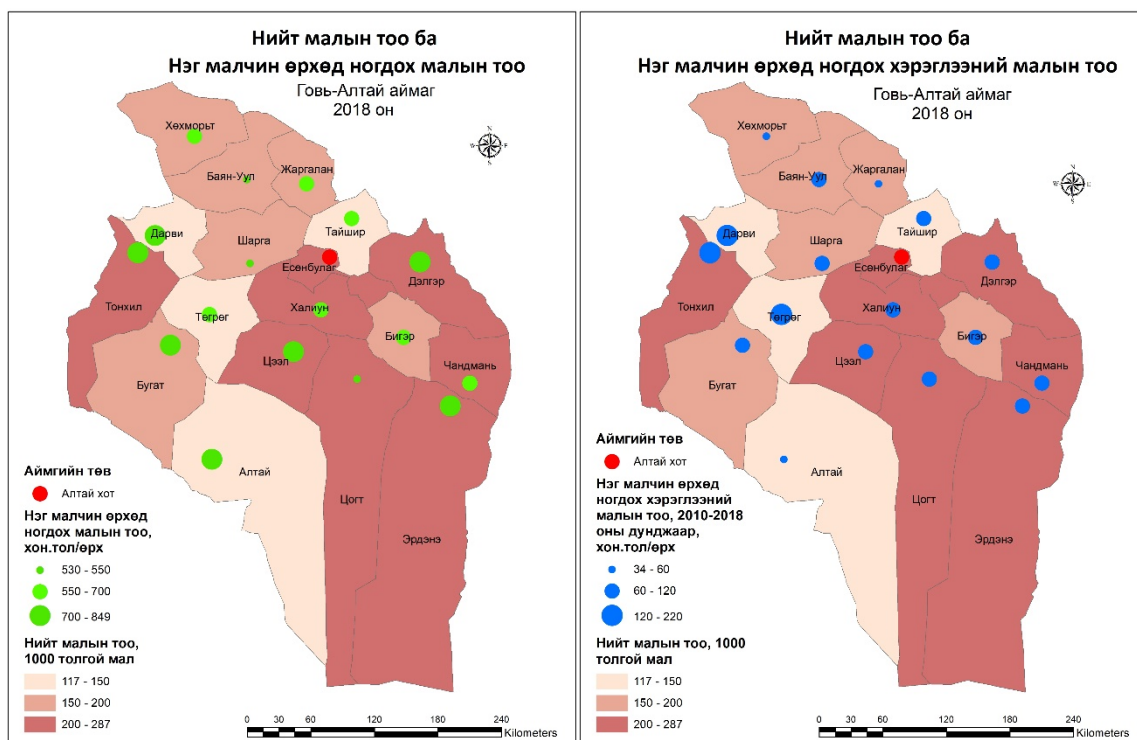
Говь-Алтай аймгийн хэмжээнд 1991-2000 оны хооронд хэрэглээний болон нийт малын тоо харьцангуй тогтвортой байсан. Энэ хугацаанд малын өсөлт хэвийн, нийт мал сүрэг 2.7 саяас 3 сая хонь толгой болж өсөн, жилд дунджаар 0.66 сая хонь толгой малыг хүнсэнд болон хэрэглээндээ зарж борлуулахад зарцуулсан байна. Харин 2000 оноос эхлэн бэлчээрийн эмзэг байдал, зудтай хавсран малын тоо толгой өмнөх жилээсээ 8-44% хүртлээ эрс буурч, малын хорогдол өндөр жилүүдийн дараах жилүүдэд малын өсөлт 13-21% хүрч хэлбэлзсэн. Энэ нь малчид малаа өсгөхийн тулд жилд зарцуулах хэрэглээний малын тоогоо 0.1-0.3 сая толгой хонь болтлоо бууруулсан. Улмаар эрсдлийн дараа малчдын амьд малаас авах ашиг шим, нядалгааны малын тоо багасч малчдын орлого буурч ядуу өрхийн тоо нэмэгдэхэд түлхэц үзүүлсэн.

Хэдийгээр эрсдлийн дараа малын тоо толгой нэмэгдэж, малчдын хэрэглээний малын тоо өссөн ч 2000 оноос өмнөх жилүүд шиг малаас авах ашиг шим тогтмол биш байна.

2001-2002 онуудад хэрэглээний малын тоо эрс буурахад, малын тоо 44%-иар буурсан бол 2009-2010 оны эрсдлийн өмнөх 2008, 2009 онуудад хэрэглээний малын тоог нэмэгдүүлэхэд нийт малын тоо толгой 39%-иар буурсан байна.



Говь-Алтай аймгийн сумдын малын тоо, нэг өрхөд ногдох мал болон нэг өрхөд ногдох хэрэглээний малын тоог зураг 15-д харуулав. Сумын нийт малын тоо ба нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо нь сумын болон малчин өрхийн амьд малаас авах ашгийг илэрхийлнэ. Харин нийт малын тоо ба нэг малчин өрхөд ногдох хэрэглээний малын тоо нь малчин өрхийн нядалгааны дараахь малаас авах ашиг болон тухайн сум малаа өсгөх хандлагатай байгаа эсэхийг харуулна.



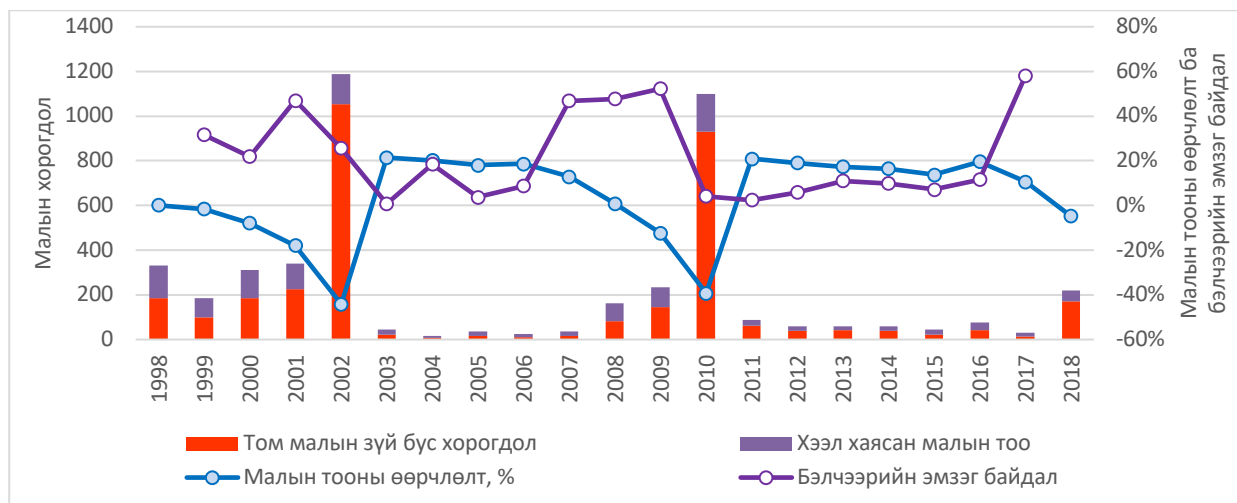
Зураг 16. Нийт малын тоо ба нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо, Нийт малын тоо ба нэг малчин өрхөд ногдох хэрэглээний малын тоо, 2018

2018 оны байдлаар Тонхил, Халиун, Цээл, Цогт, Эрдэнэ, Чандмань, Дэлгэр сумууд 200 мянган толгой малаас их малтай, Дарви, Тайшир, Төгрөг, Алтай сумууд 150 мянгаас доош малтай байна. Харин нэг малчин өрхөд ногдох малын тоогоор Тонхил, Цээл, Бугат, Дарви, Алтай, Эрдэнэ, Дэлгэр сумууд 700 хонь толгойгоос дээш малтай, Баян-Уул, Төгрөг, Тайшир, Алтай сумууд 550 хонь толгойгоос доош малтай байна.

Хэрэглээний малын хувьд 2010-2018 оны дунджаар Дарви, Тонхил, Төгрөг сумууд жилд 120 хонь толгойгоос дээш мал, Хөхморьт, Жаргалан, Алтай, сумдад жилд 60 хонь толгой хүртэлх малыг нэг малчин өрх хүнсэнд болон зарж борлуулахаар хэрэгцээндээ зарцуулсан байна.

Малын хээл хаялт, зүй бус хорогдол нь мал аж ахуйн салбарын алдагдлыг илэрхийлдэг эрсдлийн үзүүлэлт ба малчдын орлогыг бууруулж, малын тооны өсөлтийг хязгаарлаж байдаг. Зуд, бэлчээрийн эмзэг байдал нь үүний гол нөхцөлдүүлэгч хүчин зүйл юм. Зудын нөхцөл нь малын хээл хаялт, зүй бус хорогдлыг эрс нэмэгдүүлдэг.

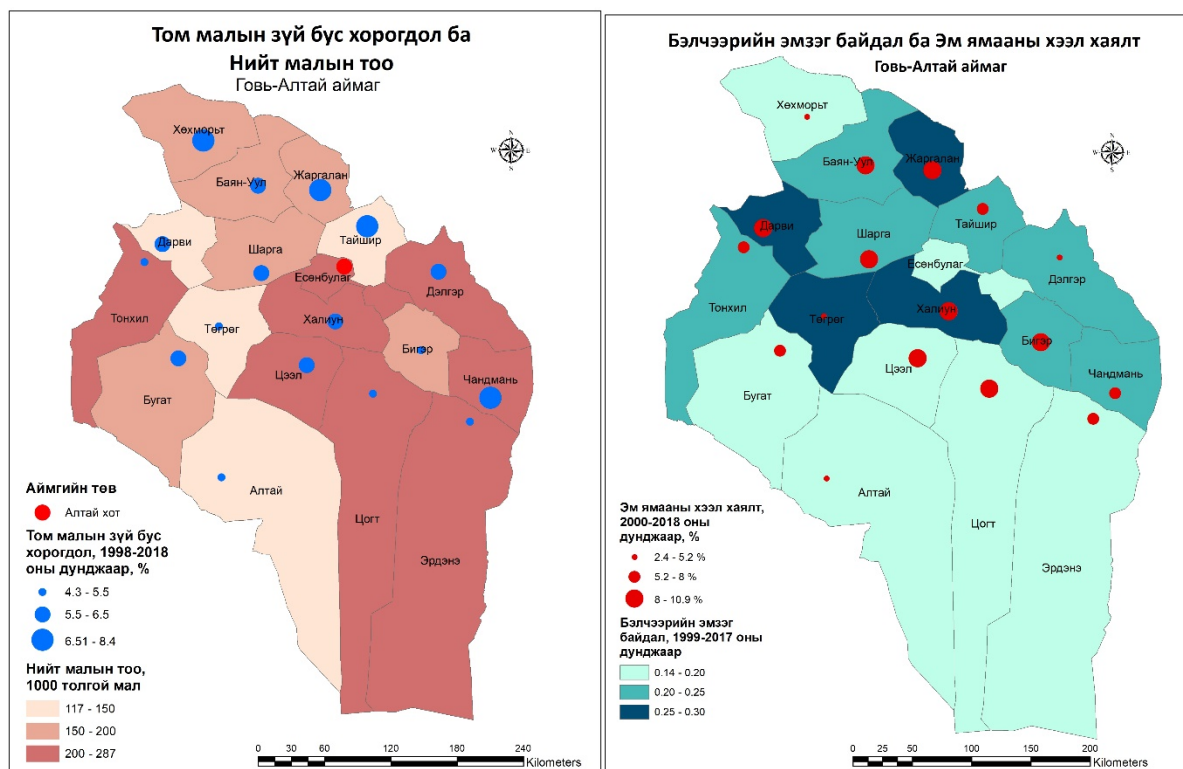
Бэлчээрийн эмзэг байдал малын хээл хаялт, зүй бус хорогдлыг ихэсгэж малын тоо толгойн өсөлтийг хязгаарлах нэг хүчин зүйл болж байна. Зураг 16.



Зураг 17. Бэлчээрийн эмзэг байдал ба малын зүй бус хорогдол, малын хээл хаялт, малын тооны өөрчлөлт,

Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр байсан жилүүдийн ирэх жилд малын хээл хаялт, малын зүй бус хорогдол ихсэж малын тоо толгой буурч байна. 2-3 жил дарааллан бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд мал сүрэг зун нь тарга хүч муу авах, ирэх жилийн өвлийг даван туулахад сөргөөр нөлөөлж, хорогдох эрсдлийг улам нэмэгдүүлж байна.

1998-2018 оны дундаж малын зүй бус хорогдлыг 2018 оны нийт малын тоотой, 1999-2017 оны дундаж бэлчээрийн эмзэг байдлыг 1998-2018 оны малын хээл хаялттай орон зайн хувьд харьцуулан харуулав.



Зураг 18. Малын зүй бус хорогдол ба нийт малын тоо, Бэлчээрийн эмзэг байдал ба эм ямааны хээл хаялт

Энд Тайшир, Жаргалан, сумууд жилийн 7%-иас дээш малын хорогдолтой бол Төгрөг, Алтай, Цээл, Цогт, Эрдэнэ, Бигэр, Дарви сумууд жилийн 5%-иас бага малын хорогдолтой байна. Харин малын хээлт Дарви, Жаргалан, Халиун, Баян-Уул, Шарга, Бигэр, Цээл, Цогт сумдад жилийн 8%-иас өндөр байхад Төгрөг, Дэлгэр, Алтай, Хөхморьт сумдад жилийн 5.2%-иас бага хээл хаялттай байна. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Жаргалан сум малын хорогдол ихтэй хамгийн өндөр эрсдэлтэй сумын тоонд багтдаг ч үүнтэй ижилхэн бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Төгрөг (Алтай, Эрдэнэ, Тонхил) сум хамгийн бага эрсдэлтэй сумдын нэгт ордог.

Говь-Алтай аймгийн 18 сумын бэлчээрийн эмзэг байдлыг ирэх жилийн малын хээл хаялт, малын зүй бус хорогдол, малын тооны өөрчлөлтөд нөлөөлөгч хүчин зүйл гэж үзэн статистик хамаарлын шинжилгээ хийснийг хүснэгт 4-д харуулав.

Хүснэгт 4. Бэлчээрийн эмзэг байдлыг ирэх жилийн малын хээл хаялт, малын зүй бус хорогдол, малын тооны өөрчлөлтөд үзүүлэх статистик нөлөө, Пирсоны корреляцийн коэффициент

№	Сумын нэр	ТМЗХ	Хээл хаялт	МТ өөрчлөлт
1	Халиун	0.29	0.60	-0.44
2	Дэлгэр	0.52	0.30	-0.47
3	Шарга	0.59	0.65	-0.60
4	Хөхморьт	0.51	0.50	-0.60
5	Тайшир	0.45	0.39	-0.61
6	Чандмана	0.58	0.52	-0.62
7	Баян-Уул	0.58	0.58	-0.68
8	Бигэр	0.49	0.59	-0.72
9	Дарви	0.68	0.59	-0.73
10	Эрдэнэ	0.54	0.66	-0.79
11	Алтай	0.65	0.66	-0.80
12	<b>Төгрөг</b>	0.47	0.40	-0.80
13	Бугат	0.72	0.89	-0.81
14	Тонхил	0.57	0.70	-0.82
15	Цээл	0.69	0.75	-0.83
16	<b>Жаргалан</b>	0.67	0.64	-0.84
17	Цогт	0.59	0.61	-0.87

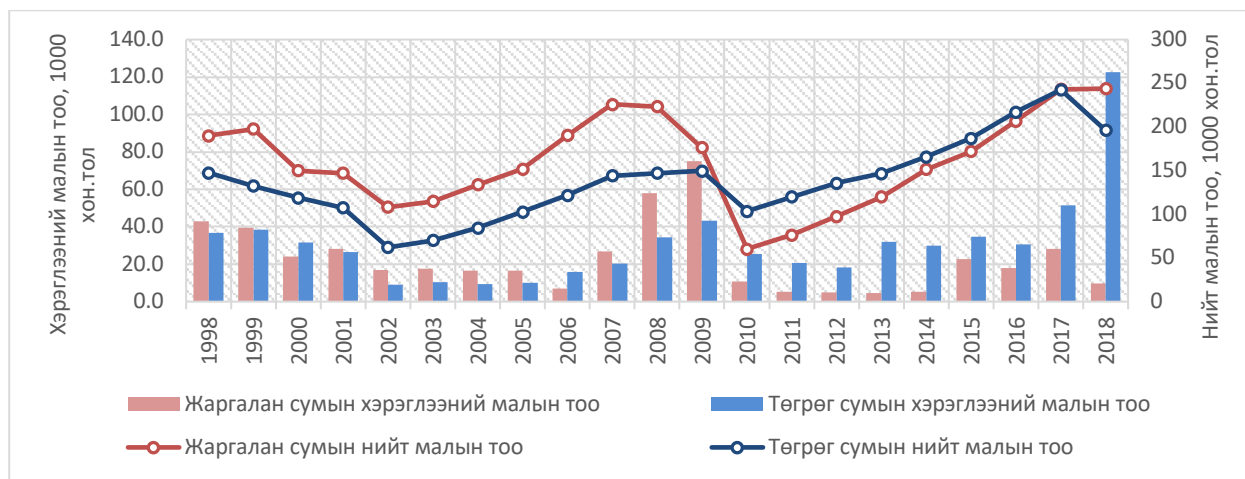
Тайлбар: ТМЗХ – Том малын зүй бус хорогдол, МТ – Малын тоо

Говь-Алтай аймгийн 10 суманд бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд ирэх жилийн малын тоо толгой буурах хүчин зүйл болж байгаа нь эдгээр 10 суманд хүчтэй ( $r=0.72-0.87$ ) статистик хамаарал байна. Харин үлдсэн 7 суманд арай сул нөлөөлж байгаа буюу сул статистик хамааралтай ( $r=0.44-0.68$ ) байна. Өөрөөр хэлбэл бэлчээрийн эмзэг байдал нэмэгдэхэд малын тоо толгой буурах, эсрэгээр бэлчээрийн эмзэг байдал буурахад малын тоо толгой нэмэгдэхэд эерэгээр нөлөөлж байна. Энэ нь бэлчээрийн эмзэг байдал малын хээл хаялт, малын зүй бус хорогдлыг нэмэгдүүлж байна. Малчид малаа их хэмжээгээр хорогдуулсан тохиолдолд цаашид өсгөхийн тулд хэрэглээний малаа бууруулж байгаа нь малчдын орлогод шууд сөргөөр нөлөөлж байна.

Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Жаргалан, Төгрөг сумуудын малын тооны өөрчлөлтөд хүчтэй хамааралтай байгаа нь дээрх анализаас харагдаж байна. Гэвч эдгээр 2 сумын малын хорогдлын хэмжээнд үзүүлэх нөлөө нь харилцан адилгүй байна. Жаргалан суманд малын зүй бус хорогдол их, малын хээл хаялтын түвшин өндөр байхад Төгрөг суманд малын хорогдол бага байна. Иймд эдгээр сумдад нийт малын тоо, хэрэглээний малын тоо хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг харьцуулан шинжлэв.

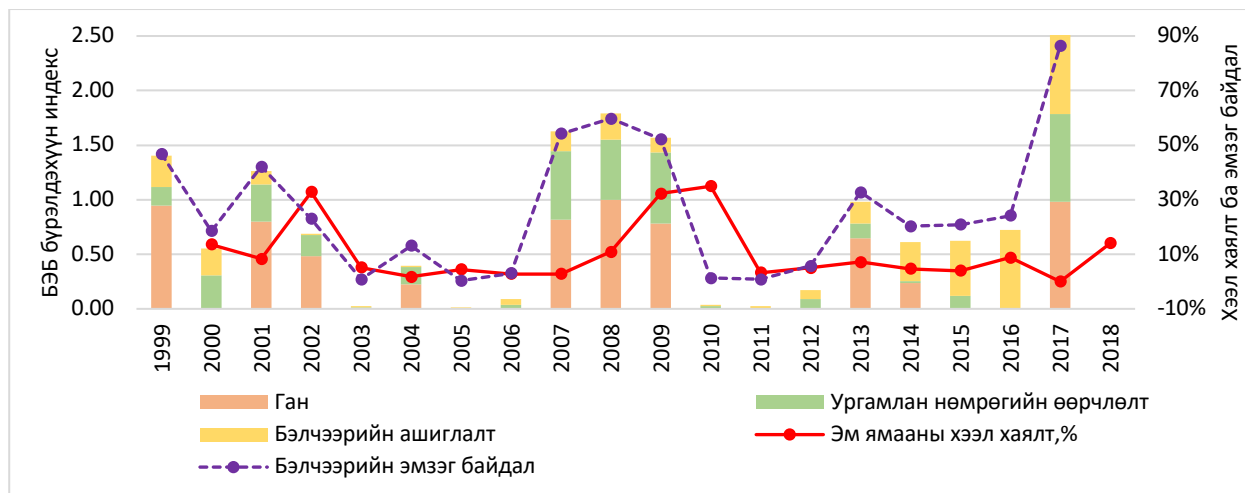
Бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд хэрэглээний малын тоог аль аль сум нь нэмэгдүүлж байгаа хэдий ч Жаргалан сум 2009-2010 оны зуданд илүү өртсөн байна. 2009 он хүртэл Жаргалан сумын нийт мал болон хэрэглээний мал нь Төгрөг сумаас их байсан бол 2010 оноос Төгрөг сумын малын тоо илүү болж хэрэглээний малын тоо нь эрс өссөн. Жаргалан сум бэлчээрийн эмзэг байдалд илүү өртөмтгий ба малаа өсгөхийн тулд хэрэглээний малын тоогоо бууруулсан байна. Мөн Жаргалан сумын хувьд зуншлага муу болсон жил нядалгааны малаа нэмэгдүүлж байгаа нь эрсдлээ бууруулах арга хэмжээ болж байгаа ч хангалтгүй байна.

Иймд малчдын орлогыг нэмэгдүүлэхийн тулд малын хорогдлыг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээний нэг нь хэрэглээний малын тоог нэмэгдүүлэх замаар малчдын алдагдлыг бууруулж болохоор байна.



Зураг 19. Жаргалан, Төгрөг сумын малын тооны өөрчлөлт болон хэрэглээний малын харьцуулалт

Бэлчээрийн эмзэг байдал бага байсан жилүүдэд малын тоо эрчтэй өссөн байна. Малын тоог эрчимтэй өсгөхийн тулд малын хээл хаялт бага байх шаардлагатай. Говь-Алтай аймгийн 18 сумын нийт мал сүргийн 86-98%-ийг бог мал бүрдүүлдэг ба бог малын хээл хаялт бэлчээрийн эмзэг байдалд илүү өртөмтгий байна. Ялангуяа нийт сүргийн 45-76%-ийг ямаан сүрэг эзлэх ба эм ямааны хээл хаялтад бэлчээрийн эмзэг байдал илүү хүчтэй нөлөөлж байна.



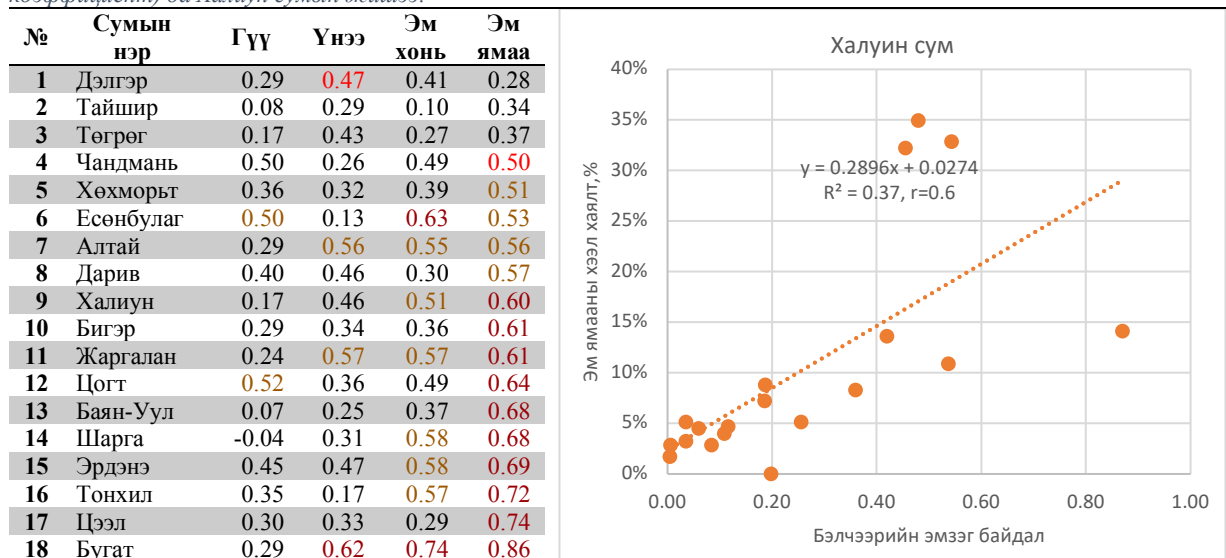
Зураг 20. Халиун сумын бэлчээрийн эмзэг байдлын бүрэлдэхүүн индексүүд ба ямааны хээл хаялтын түвшин

Жишээ нь Халиун суманд 2001, 2007-2009, 2017 онуудад бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд ирэх жилийн 2002, 2008-2010, 2018 онуудад малын хээл хаялт ихэссэн ба статистик хамаарал нь  $r=0.6$  буюу шууд шугаман хамааралтай байна.

Бэлчээрийн эмзэг байдал 3 сумын эм ямааны хээл хаялтад хүчтэй нөлөө ( $r=0.72-0.86$ ), 12 суманд сул нөлөө ( $r=0.50-0.69$ ) үзүүлж байна. Өөрөөр хэлбэл бэлчээрийн эмзэг байдал нэмэгдэхэд эм ямааны хээл хаялт нэмэгдэж, бэлчээрийн эмзэг байдал буурахад малын хээл хаялт буурч байна.

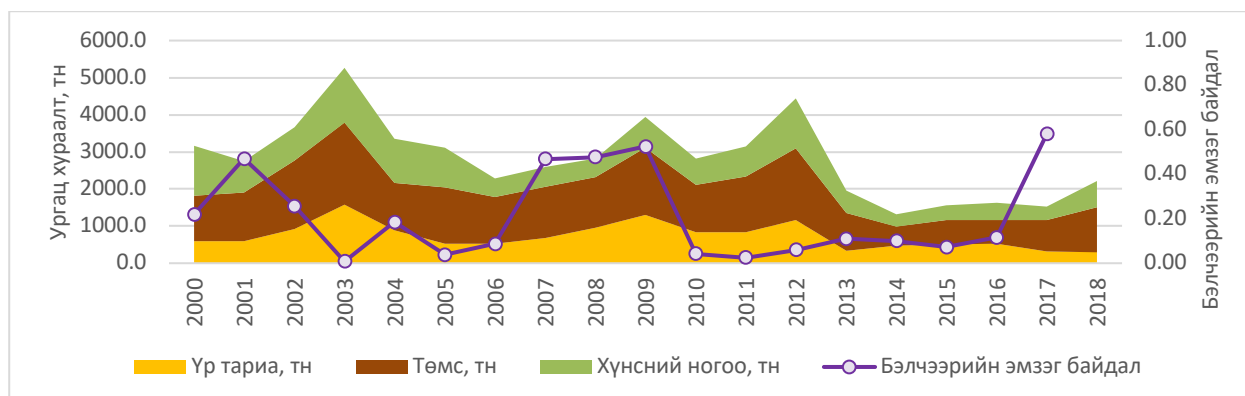
Энд бэлчээрийн эмзэг байдал их Төгрөг, Дэлгэр, Тайшир сумдад малын хээл хаялтад үзүүлэх нөлөө бага статистик хамаарал бага байна. Иймд эдгээр сумдад эмзэг байдлын эрсдлийг бууруулахад чиглэсэн арга туршлагыг солилцох шаардлагатай.

Хүснэгт 5. Бэлчээрийн эмзэг байдлын малын төрөл тус бүрд үзүүлэх статистик нөлөө (Пирсоны корреляцийн коэффициент) ба Халиун сумын жишээ.



## Газар тариалан

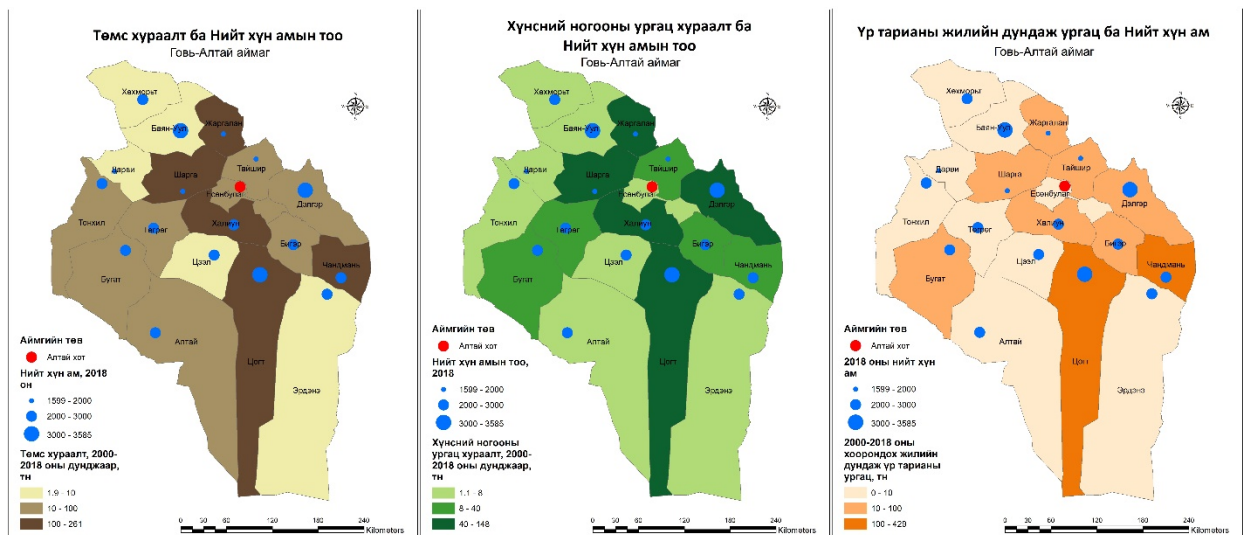
Хөдөө аж ахуйн салбарын нийт үйлдвэрлэлийг газар тариалан, мал аж ахуйн салбар голлон бүрдүүлдэг. Гэвч Говь-Алтай аймаг нь цөл, цөлийн хээр, уулын хээр бүс зонхилсон эрс тэс уур амьсгалтай, гадаргын усны нөөц хязгаарлагдмал зэрэг шалтгаанаас газар тариалан эрхлэхэд төдийлөн тохиромжтой бус юм. 2018 онд Говь-Алтай аймгийн нийт хураасан үр тариа, төмс, хүнсний ногооны хэмжээ улсын хэмжээнд хураасан үр тариа, төмс, хүнсний ногооны дөнгөж 0.06%, 0.7%, 0.7%-ийг тус тус эзэлж байна.



Зураг 21. Говь-Алтай аймгийн нийт хураасан үр тариа, төмс, хүнсний ногоо ба бэлчээрийн эмзэг байдал

2000-2018 оны дунджаар жилд 1300 тн төмс, 780 тн хүнсний ногоо, 730 тн үр тариа, нийт 2800 тн ургац хураасан байна. Үр тариа, төмс хүнсний ногооны ургацын хэмжээ бие биенээсээ ихээхэн хамаарч өөрчлөгдөж байна. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр байсан дараах жилүүдэд (2003, 2009, 2012) 4000 тн, түүнээс их ургац авсан байгаа нь малчдын орлого буурсан жилүүдэд их хэмжээгээр тариалалт хийж байгаа нь ажиглагдаж байна.

Харин 2013 оноос нийт хураасан ургацын хэмжээ 2000 тонноос доош буурч, ургацын хэмжээ буурах хандлагатай байна. Энэ нь нөгөө талаас зуншлага сайн, бэлчээрийн эмзэг байдал бага байсан жилүүдтэй давхцаж байна. 2000-2018 оны дунджаар Жаргалан, Шарга, Халиун, Цогт, Чандмань сумдад жилд 100 тонноос дээш, Хөхморьт, Баян-Уул, Эрдэнэ, Цээл сумууд жилд 10 тонноос бага төмс хураасан байна. Хүнсний ногооны хувьд олон жилийн дунджаар Жаргалан, Шарга, Халиун, Цогт, Дэлгэр сумууд 40 тонноос дээш, Хөхморьт, Баян-Уул, Дарви, Тонхил, Цээл, Алтай, Эрдэнэ сумууд 8 тонноос бага ургац хураасан байна.



Зураг 22. 2000-2018 оны хоорондох жилийн дундаж ургац хураалтыг үр тариа, төмс, хүнсний ногоо тус бүрийг 2018 оны нийт хүн амтай харьцуулав.

Үр тарианы тухайд Чандмань, Цогт сум жилд 100 тонноос их, Бугат, Шарга, Жаргалан, Тайшир, Халиун, Дэлгэр, Бигэр сумууд 10-100 тонн хүртэл хураасан. Харин Алтай, Баян-Уул, Цээл сумууд огт үр тариа тариалддаггүй бол төмс, хүнсний ногоог Баян-Уул, Дарви, Хөхморь, Эрдэнэ сумууд маш бага хэмжээнд тариалж байна. Үүнээс харахад газар тариалан эрхлэхэд хамгийн чухал хэрэгцээтэй гадаргын усны нөөц, жижиг гол, горхи, усан сантай, 1990 оноос өмнөх газар тариалангийн аж ахуй эрхлэж байсан сумууд үр тариа, төмс, хүнсний ногоо, хадланг тодорхой хэмжээгээр бэлтгэж байна.

2000-2018 оны дунджаар нэг хүнд ногдох үр тариагаар Цогт сум 110 кг, Чандмань сум 48.9 кг, Шарга сум 28.8 кг, Тайшир, Халиун сумууд 18 кг-ийг тус тус хураасан байна. Төмс, хүнсний ногооны хувьд жилд дунджаар нэг хүнд ногдох хэмжээгээр Шарга сум 126 кг төмс, 64.4 кг хүнсний ногоо, Чандмань 98.5 кг төмс, 18.2 кг хүнсний ногоо, Халиун сум 80.2 төмс, 43.1 кг хүнсний ногоо, Цогт сум 38.8 кг төмс, 35.6 кг хүнсний ногоо, Дэлгэр сум 45.3 кг хүнсний ногоо, 15.2 кг төмсийг тус тус хурааж авсан байна.

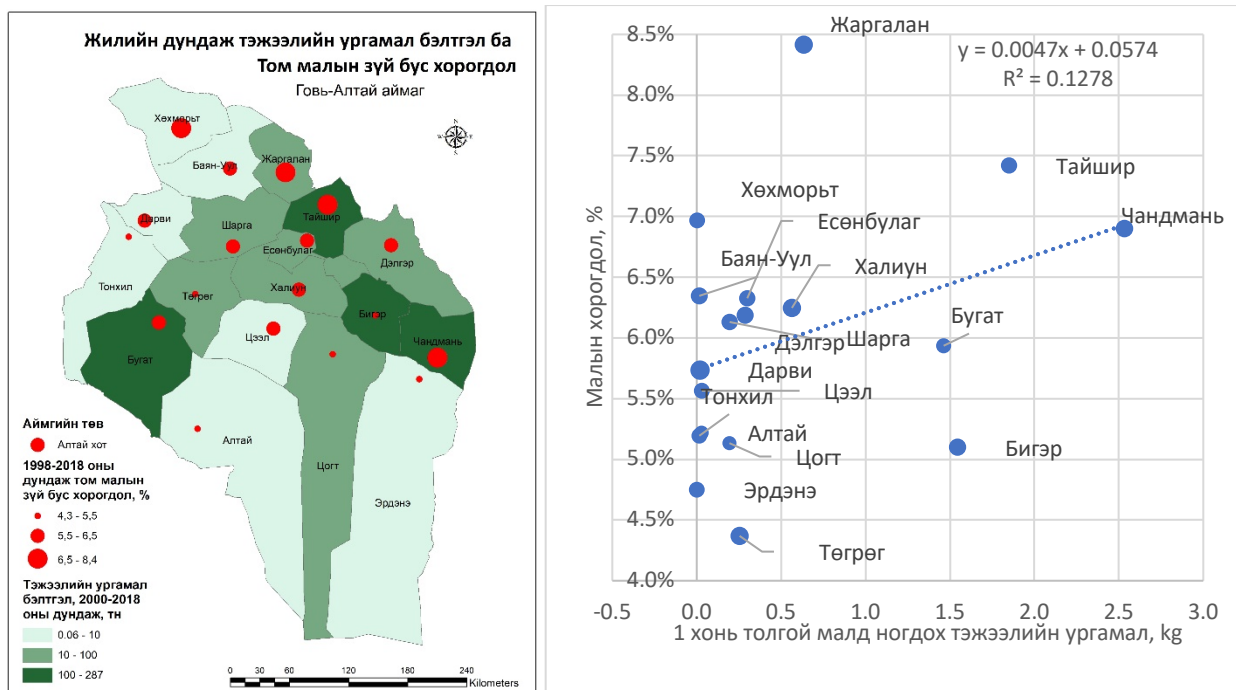
Бэлчээрийн мал аж ахуйн салбарт малын зүй бус хорогдол, малын хээл хаялтыг бууруулахад хадлан тэжээл бэлтгэх, тэжээлийн ургамал тариалалт маш чухал. Гэвч 1990 оноос хойшхи хамгийн их хадланг 2018 онд дөнгөж 7.5 тн-ийг бэлтгэсэн энэ нь улсын хэмжээний 0.6%, баруун бүсийн нийт хадлан бэлтгэлийн ердөө 3%-ийг эзэлж байна. Харин тэжээлийн ургамал бэлтгэлийн хэмжээ бэлтгэсэн хадлангийн хэмжээнээс даруй 220 дахин их, 1693.4 тн-д хүрсэн байна.

Говь-Алтай аймаг жилд дунджаар 5.2 тн өвс, 480 тн гар тэжээл, 1200 тн тэжээлийн ургамал бэлтгэдэг. Байгалийн нөхцөлөөс шалтгаалаад байгалийн хадлан авах боломж хязгаарлагдмал боловч зарим сумдад зорилтот хадланг багагүй хэмжээгээр бэлтгэдэг болсноор сүүлийн жилүүдэд хадлан, тэжээлийн ургамлын хэмжээ өсч, гар тэжээлийн хэмжээ буурч байна.



Зураг 23. Говь-Алтай аймгийн нийт бэлтгэсэн хадлан, гар тэжээл болон тэжээлийн ургамал

Нэг малд ногдох тэжээлийн ургамлын хэмжээ бага хэдий ч аль сум нь их бэлтгэж байгааг, цаашид малын хорогдлыг бууруулахад хэрхэн нөлөөлж байгааг анализ хийж харуулав.



Зураг 24. Жилийн дундаж тэжээлийн ургамал бэлтгэл ба том малын зүй бус хорогдол, нэг хонь толгой малд ногдох тэжээлийн ургамлын малын хорогдол үзүүлэх нөлөө.

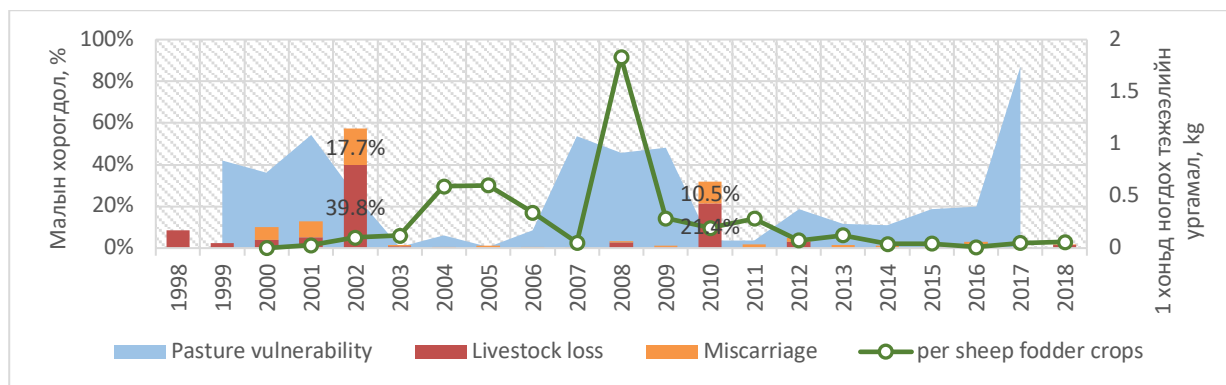
*Тайлбар: Цэгэн графикийн босоо тэнхлэгт малын дундаж хорогдол, хэвтээ тэнхлэгт нэг хонь толгойд ногдох тэжээлийн ургамал, цэгийн өргөн бэлчээрийн эмзэг байдлыг тус тус харуулна.*

Сүүлийн 20 жилийн нэг малд ногдох хадлан тэжээлийн хэмжээг ирэх жилийн малын хорогдолтой харьцуулахад статистик хамаарал бага байна. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр зарим сумууд тэжээлийн ургамал их бэлтгэсэн ч малын хорогдол нэмэгдсэн хэвээр, харьцангуй тэжээлийн ургамал бага бэлтгэж байгаа малын хорогдол бага сумууд байна.

2000-2018 оны дунджаар Чандмань, Тайшир, Бугат, Бигэр сумууд жилд дунджаар 100 тонноос их тэжээлийн ургамал, Төгрөг, Жаргалан, Халиун, Шарга, Дэлгэр, Цогт сумууд 10-100 тонн хооронд тэжээлийн ургамал бэлтгэсэн байна.

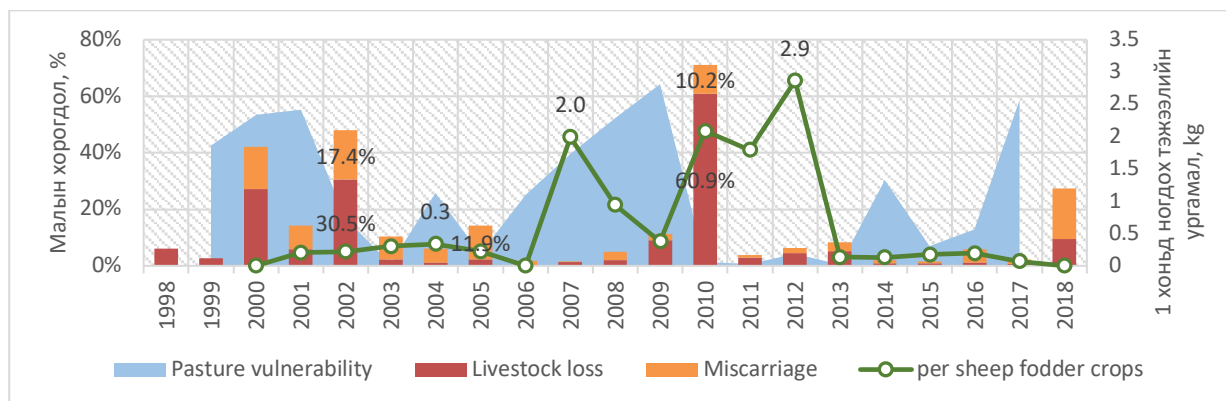
Жилд дунджаар 5.5% хүртэл малын зүй бус хорогдолтой сумдаас Бигэр, Төгрөг, Цогт сум, 5.5-6.5% - ийн малын хорогдолтой сумдаас Бугат, Шарга, Халиун, Дэлгэр сум, 7% буюу түүнээс дээш малын хорогдолтой сумдаас Тайшир, Чандмань, Жаргалан сумууд тэжээлийн ургамал илүү бэлтгэж байна.

Төгрөг, Жаргалан сумууд ижилхэн бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр боловч малын хорогдол, бэлтгэсэн тэжээлийн ургамлын хэмжээ харилцан адилгүй байна. Төгрөг суманд малын хорогдол бага бол Жаргалан суманд малын хорогдол их байна. Иймд эдгээр сумууд эрдслээ бууруулахын тулд тэжээлийн ургамлыг хэрхэн их хэмжээгээр бэлтгэж байгааг тус тусад нь харьцуулан, эрдслээ хэрхэн бууруулж байгааг үзүүлээ.



Зураг 25. Төгрөг сумын малын зүй бус хорогдол ба малын хээл хаялт, нэг хонь толгойд ногдох тэжээлийн ургамлын хэмжээ ба бэлчээрийн эмзэг байдал

Тэжээлийн ургамал бэлтгэл тогтмол биш хэдий ч бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд тэжээлийн ургамал бэлтгэлийг нэмэгдүүлэх нь малын хорогдлыг бууруулахад чухал нөлөөтэй байна. Төгрөг сумын жилийн дундаж тэжээлийн ургамал 32.2 тн, дунджаар нэг хон.тол-д 0.3 кг ногдож байна. 2008 онд нэг хонь толгой малд ногдох тэжээлийн ургамлын хэмжээг 1.8 кг болгож ихэсгэхэд ирэх өвөл, хавар нь малын хорогдол бага байсан. Гэвч 2009 онд нэг хоньд ногдох тэжээлийн ургамал 0.3 кг болж буурснаар 2009-2010 оны зуданд малын хорогдол эрс ихэссэн.



Зураг 26. Жаргалан сумын малын зүй бус хорогдол ба малын хээл хаялт, нэг хонь толгойд ногдох тэжээлийн ургамлын хэмжээ ба бэлчээрийн эмзэг байдал

Харин Жаргалан сумын хувьд бэлчээрийн эмзэг байдлын дараахь жилүүдэд тэжээлийн ургамлын бэлтгэл өссөн нь малын хорогдлыг бууруулах үр нөлөө бага байна. Жаргалан сумын жилийн дундаж тэжээлийн ургамал 82.1 тн, нэг хонь толгой малд ногдох нь дунджаар 0.6 кг байна. 2007, 2010-2012 онуудад хэдийнээ бэлчээрийн эмзэг байдал ихэсч малын хорогдлыг нэмэгдүүлсний дараах жилүүдэд тэжээлийн ургамал бэлтгэлийн хэмжээ 2.9 кг болтол өсгөсөн нь үр нөлөө багатай байна.

Судалгаанаас харахад нийт сумдын хэмжээнд тэжээлийн ургамал, хадланг малын хорогдол их байсан жилийн дараа жил нь их бэлтгэж байна. Гэвч энэ нь үр дүн муутай ба цагаа олж хадлан, тэжээлийн бэлтгэлээ нэмэгдүүлэх хэрэгтэй. Бэлчээрийн эмзэг байдал ихэсэхэд хадлан тэжээлийг хангалттай хэмжээгээр бэлтгэх нь малын хорогдлыг багасгах магадлал өндөр байна. Малын хорогдлын эрсдлийг бууруулахад бэлчээрийн эмзэг байдал урьдчилан сэргийлэх чухал үзүүлэлт юм. Иймд эмзэг байдал ихсэх жил малын тэжээлийг хангалттай бэлдэх, тарга муу авсан малаа зарж борлуулах замаар эрсдлээ бууруулах боломжтой.

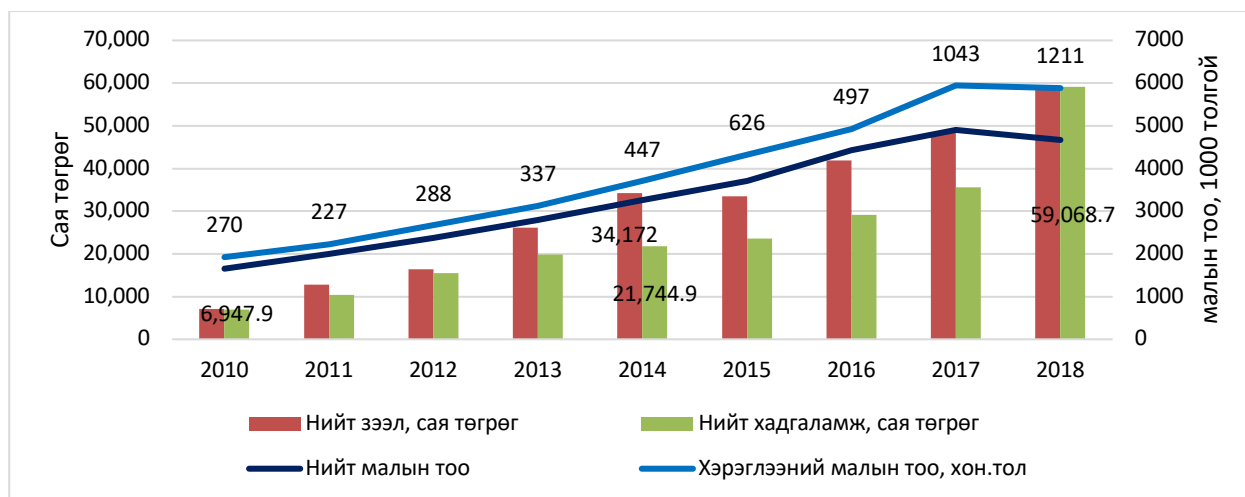
### Банкны хадгаламж, зээл ба даатгал

Малчдын эдийн засгийн чадавхийг илтгэх нэг шалгуур нь банк, санхүүгийн байгууллагад хадгалуулсан урт, богино хугацааны мөнгөн хадгаламж юм. Нийт мөнгөн хадгаламжийн хэмжээ, түүний өсөлт нь тухайн сумын эдийн засгийн идэвхжилт, чадавхийг харуулах ба мөнгөн хуримтлал нь өрхийн түвшинд гэнэтийн болзошгүй эрсдлийг даван туулах, эдийн засгийн нөөц боломжоо сайжруулахад чухал үүрэгтэй.



Түүнчлэн малчид өрхийн орлогоо нэмэгдүүлэх, хэрэгцээт зүйлээ худалдан авах, ахуй амьдралын нөхцлөө өргөжүүлэхэд шаардлагатай санхүүгийн эх үүсвэр хүрэлцэхгүй тохиолдолд банк санхүүгийн байгууллагаас зээл авах хэрэгцээ үүсдэг. Үүнээс шалтгаалан орлогын гол эх үүсвэр болох малаа банкинд хөрөнгийн барьцаа болгон зээл авдаг. Хэрэв ямар нэгэн байдлаар малчдын орлогын эх үүсвэрт эрсдэл учрахад зээлийн эргэн төлөлт удааширч малчдад өрийн дарамт үүсэх нөхцөл бий болдог. Иймд үлдсэн малаа банкны барьцаанд хураалгах гэх мэт эрсдэл үүсдэг тул хэт их зээл авах нь малчдыг улам эрсдэлд оруулна.

Говь-Алтай аймгийн хэмжээнд зээл, нийт хадгаламжийн хэмжээ 2010 онд тус бүр 6.9 тэрбум төгрөг байснаас 2018 он хүртэл тасралтгүй өссөөр тус тус 8.5 дахин өсч 59 тэрбум төгрөгт хүрсэн. Энэ хугацаанд зээлийн өрийн хэмжээ хадгаламжийн хэмжээнээс илүү байсан ба хэрэглээний малын тоо өссөн 2018 онд зээл, хадгаламжийн хэмжээ тэнцсэн байна. Зураг 26

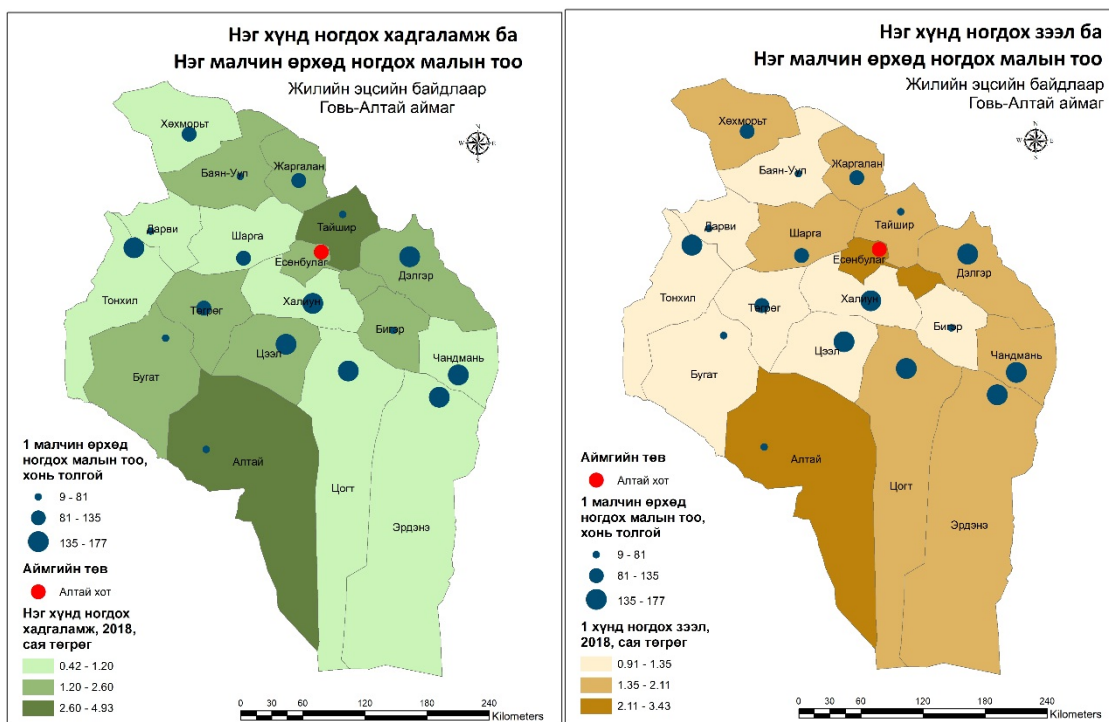


Зураг 27. Говь-Алтай аймгийн нийт хадгаламж ба зээлийн хэмжээ, нийт малын тоо, хэрэглээний малын тооны динамик

Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн газар, [www.1212.mn](http://www.1212.mn)

Тайлбар: Говь-Алтай аймгийн төв Есөнбулаг сумыг тооцоонд оруулаагүй

Нэг хүнд ногдох хадгамжийн хэмжээгээр Алтай, Тайшир сумууд 2.6 сая төгрөгөөс их, Тонхил, Дарви, Шарга, Хөхморьт, Халиун, Чандмань, Цогт, Эрдэнэ сумууд 1.2 сая төгрөгөөс бага байна. Харин нэг хүнд ногдох зээлийн хэмжээгээр Алтай, Есөнбулаг сумууд 2.1 сая төгрөгөөс их, Тонхил, Дарви, Баян-Уул, Бугат, Төгрөг, Цээл, Халиун, Бигэр сумууд 1.35 сая төгрөгөөс бага зээлийн өртэй байна.



Зураг 28. Нэг хүнд ногдох хадгаламж ба нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо, Нэг хүнд ногдох зээл ба нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо, 2018 он

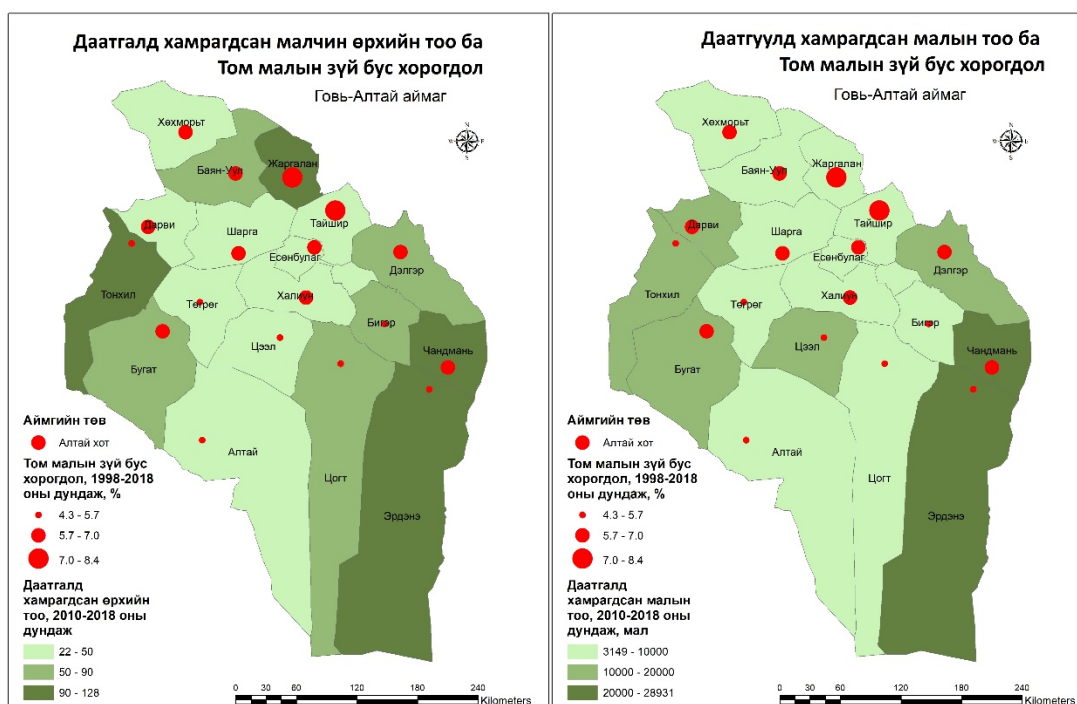
Монгол Улсын 2010-2016 оны салбар хоорондын тэнцлийн шинжилгээнд мал аж ахуйн салбарын нийт үйлдвэрлэлд санхүү болон даатгалын салбарт зарцуулах орцын хэмжээ 2011 оноос эхлэн 1.6% хувиас 7% хүртэл эрс өссөн. Энэ нь 2007-2009 оны бэлчээрийн эмзэг байдал, 2009-2010 оны зудын гамшгийн мал аж ахуйд учруулсан хохиролтой холбоотой. Зураг 28 -д Говь-Алтай аймагт 2010 онд 0.9 мянган өрх (нийт малчин өрхийн 20%), 112 мянган малыг даатгуулсан ба 2013 он хүртэл аажим өсөөд 2016 он хүртэл буурчээ. Харин бэлчээрийн эмзэг байдал 2017 оноос эрс өсч 2018 онд 1.9 мянган өрх (нийт малчин өрхийн 26%), 485 мянган мал даатгуулсан байна. Малчид зуншлага тааруу болоход малаа болон өөрсдийгөө даатгалын байгууллагад даатгуулах хандлага ажиглагдаж байна.



Зураг 29. Малын индексжүүлсэн даатгалд хамрагдсан малын тоо ба малчин өрхийн тоо

Тэгвэл бэлчээрийн эмзэг байдалд өртөмтгий, хамгийн өндөр эрсдэлтэй сумдад малын индексжүүлсэн даатгалд хэрхэн хамрагдаж байгааг харвал Малын хорогдол бага (5.7% доош) байсан Эрдэнэ, Тонхил сумдад 90 –ээс дээш өрх, малын хорогдол их (7% дээш) Жаргалан суманд мөн 90-ээс дээш өрх тус тус даатгуулсан байна. 50 буюу түүнээс доош хамгийн цөөн өрх даатгуулсан сумдын хувьд Алтай, Цээл, Төгрөг сумдад малын хорогдол 5.7%-иас доош, Дарви, Шарга, Халиун, Хөхморьт сумдад 5.7-7% хорогдолтой, Тайшир суманд 7% -иас дээш хорогдолтой байна.

Бэлчээрийн эмзэг байдал, зудын гамшигт өртөмтгий, малын хорогдол өндөр сумууд малын индексжүүлсэн даатгалд хамрагдах нь дээрх сумуудын эрсдлээ бууруулах нэг арга хэмжээ болж байна.



Зураг 30. Малын индексжүүлсэн даатгалд хамрагдсан малын тоо ба малчин өрхийн тоо, 2010-2018 оны дунджаар

Даатгалд хамрагдсан малын тооны хувьд 2010-2018 оны дунджаар Чандмань, Эрдэнэ сумууд 20000-аас дээш мал даатгуулсан, Тонхил, Дарви, Бугат, Цээл, Дэлгэр сумууд 10000-20000 мал даатгуулсан бусад сумууд 10000-аас доош мал даатгуулсан байна. Даатгалд хамрагдсан малчин өрх ба малын тоог нийт мал, малчин өрхөд харьцуулахад хамгийн их даатгалд хамрагдсан нь Эрдэнэ сум нийт малын 30%, нийт малчин өрхийн 52% нь Чандмань сум нийт малын 21%, нийт малчин өрхийн 42%, Бугат сум нийт малын 27%, нийт малчин өрхийн 42%, Жаргалан сум нийт малын 11%, нийт малчин өрхийн 39%, Дэлгэр сум нийт малын 19%, нийт малчин өрхийн 40% тус тус хамрагдсан байна. Халиун, Тайшир, Баян-Уул, Алтай сумууд харьцангуй бага даатгалд хамрагдсан байна.

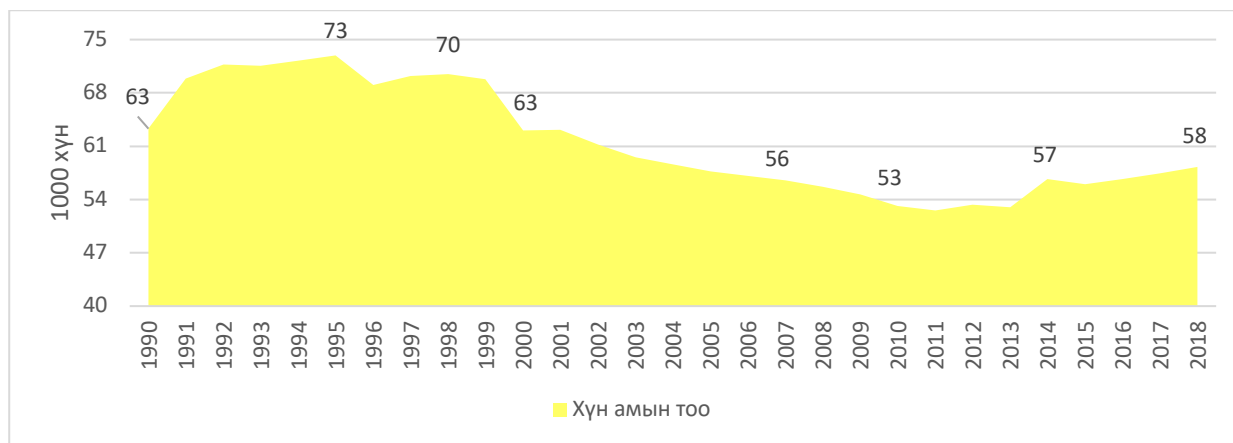
Малын индексжүүлсэн даатгалд малаа даатгуулахаас илүү, малчин өрх даатгуулах сонирхол малчдын дунд илүү байгаа нь малчдын малаа илүү хүнээ хамгаалах нь чухал гэдгийг илэрхийлж байна.

## 5. БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДЛЫН НИЙГЭМД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

### Хүн амын суурьшил

Хөдөө орон нутгийн хүн амын ихэнх хувийг бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг малчид эзэлдэг. Малчид бэлчээрийн төлөв байдлаас шалтгаалан бэлчээр сэлгэн нүүдэллэж байдаг ба бэлчээр сайн бол мал тарга сайн авч, малаас авах ашиг шим нэмэгддэг. Малчид эрсдлээ бууруулахын тулд хадлан тэжээл, гар тэжээлийн бэлтгэлийг нэмэгдүүлж байгаа ч зуншлага муудсан үед хадлан тэжээлийн нөөцийг нэмэгдүүлэх, тарга муу авсан малаа зарж борлуулах, малын индексжүүлсэн даатгалд хамрагдах... гэх мэт арга хэмжээг авч байна. Эдгээр эрсдлийг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээнүүдийг харилцан адилгүй байдлаар хэрэгжүүлж байгаагаас хамаарч малын хорогдлын хэмжээ өөр өөр байна.

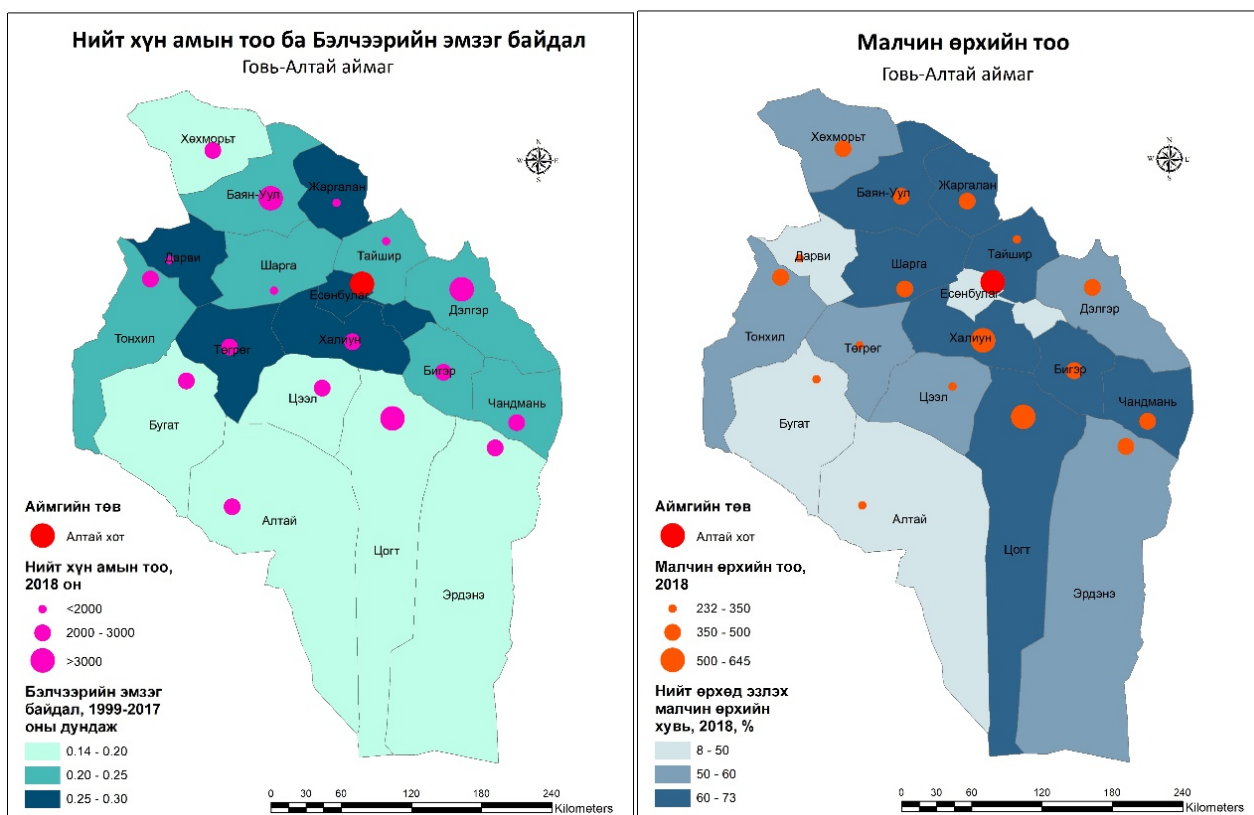
Үүнээс шалтгаалан бэлчээрийн эмзэг байдалд өртөмтгий сумдын малчид ядууралд өртөх, зуданд малаа алдсан малчид хот руу чиглэсэн шилжилт хөдөлгөөнийг эрчимжүүлэх гэх мэт нийгэмд олон сөрөг нөлөөг үзүүлж байна. Иймд бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдлын нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг хүн амын өсөлт, дундаж наслалт, ядуурлын статистик үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан шинжилгээ хийлээ.



Зураг 31. Говь-Алтай аймгийн нийт хүн ам болон нийт малын тоо, хэрэглээний малын тоо хорогдлын динамик өөрчлөлт, 1990-2018

Тус аймгийн нийт хүн ам 1995 онд 73 мянга хүрч байсан бол 1998 оноос эрчимтэй буурч 2000 он гэхэд 63 мянга, 2010 онд 53 мянга болсон. Эдгээр жилүүдэд нийт малын тоо, хэрэглээний малын тоо, 2000 оноос бага байсан. Харин 2014 оноос нийт малын тоо, хэрэглээний малын тоо нэмэгдснээр хүн амын тоо бага зэрэг (4%) өсөх хандлагатай байна (Зураг 30).

2018 оны байдлаар Говь-Алтай аймагт нийт өрхийн 43.5% буюу 7106 малчин өрх байна. Нийт хүн амын тооны хувьд Цогт, Дэлгэр, Баян-Уул сумууд 3000-аас дээш хүн амтай, Дарви, Жаргалан, Шарга, Тайшир сумууд 2000-аас доош хүн амтай байна. Харин Халиун, Цогт сумууд 500-аас дээш малчин өрхтэй, Дарви, Төгрөг, Тайшир, Алтай, Бугат, Цээл сумууд 350 хүртэлх малчин өрхтэй байна. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Дарви, Жаргалан сумууд 2000 хүртэл хүн амтай бол Дарви, Төгрөг, сумдад 350 хүртэл буюу хамгийн цөөн малчин өрх байна. 500-аас дээш малчин өрхтэй сумдаас Халиун сум ганцаараа бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр байна.



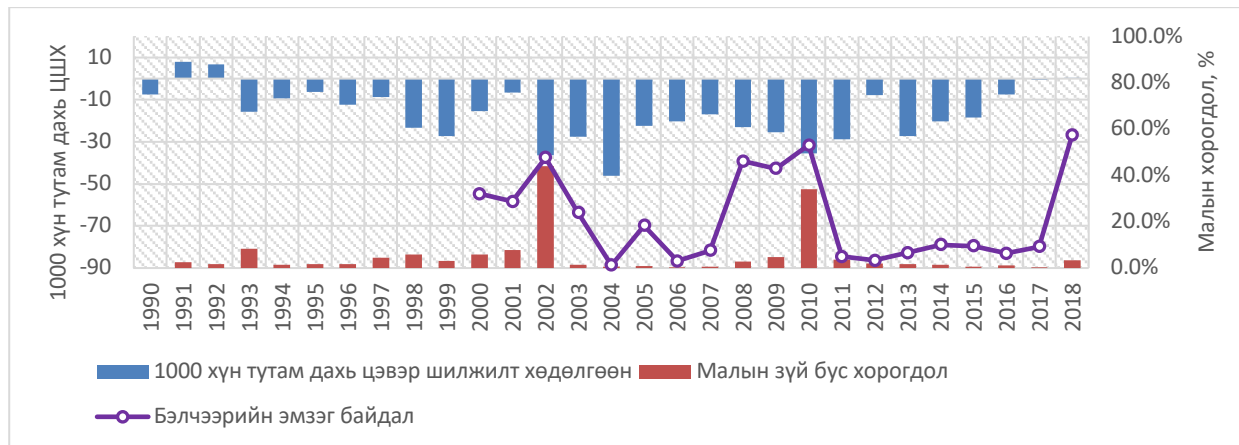
Зураг 32. Нийт хүн амын тоо ба бэлчээрийн эмзэг байдал, нийт малчдын тоо ба нийт өрхөд эзлэх хувь, 2018 оны байдлаар

Нийт хүн ам дахь малчин өрхийн эзлэх хувиар Халиун 73%, Шарга 70%, Жаргалан 67%, Чандмань 66%, Тайшир 64%, Бигэр 62%, Цогт 60%, Баян-Уул 60%, Төгрөг, Тонхил, Хөхморьт 59%, Эрдэнэ 58%

буюу эдгээр сумуудын нийт өрхийн дийлэнх хувь нь мал аж ахуйн салбарт ажиллаж, амьжиргаагаа залгуулж илүү нүүдлийн хэв шинжтэй байна. Харин Алтай (41% нь малчин өрх), Бугат (48% нь малчин өрх), Дарви (48% нь малчин өрх), Цээл (56% нь малчин өрх), Дэлгэр (53% нь малчин өрх), аймгийн төвийн Есөнбулаг сумууд (445 малчин өрхтэй энэ нь нийт өрхийн 8%) илүү суурин байдалтай байна.

### Шилжилт хөдөлгөөн ба ядуурал

Говь-Алтай аймгийн нийт хүн амын тооны өөрчлөлтийг малын зүй бус хорогдол, бэлчээрийн эмзэг байдалтай харьцуулахад хоорондын уялдаа бага байна.

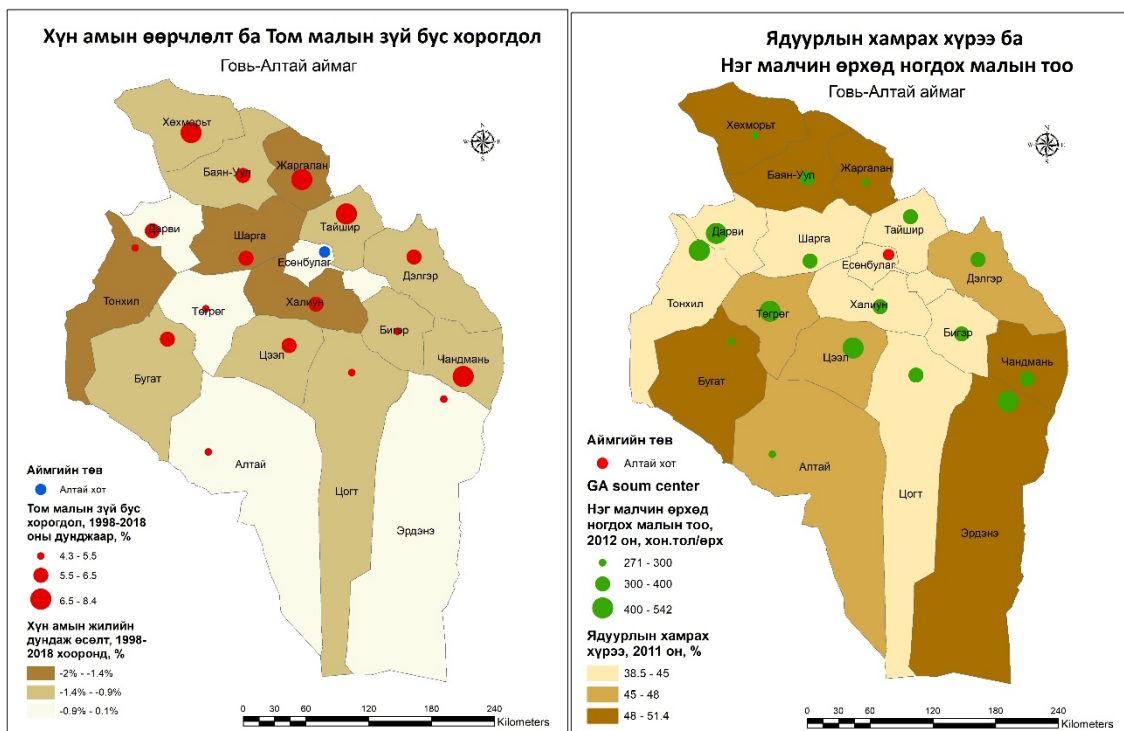


Зураг 33. 1000 хүн ам дахь цэвэр шилжилт хөдөлгөөн, малын зүй бус хорогдол, бэлчээрийн эмзэг байдал

Хүн амын цэвэр шилжилт хөдөлгөөн 1993- 2016 он хүртэл сөрөг утгатай буюу хүн ам тухайн\_ аймаг, сумаас гадагш шилжих хөдөлгөөн давамгайлсан. Ялангуяа, Бэлчээрийн эмзэг байдал ихтэй байсан жилүүдэд малын зүй бус хорогдол их байсан бөгөөд мөн эмзэг байдал их байсан болон түүний дараахь жилүүдэд гадагш шилжилт хөдөлгөөн өндөр байжээ. Тухайлбал, бэлчээрийн эмзэг байдал их байсан 2002, 2010 онууд болон дараахь онуудад Говь-Алтай аймгаас гадагш шилжих хөдөлгөөн эрчимжсэн байна.

Орон зайн хувьд хүн амын жилийн өөрчлөлт, малын зүй бус хорогдлыг, ядуурал болон нэг өрхөд ногдох малын тоог хооронд нь давхцуулан анализ хийхэд малын хорогдол бага сумдад хүн амын гадагш шилжих хөдөлгөөн бага нэг малчин өрхөд ногдох малын хэмжээ их байх тусам ядуурал бага байх хандлага байна.

Мал аж ахуй давамгайлсан сумдад малын хорогдлоос үүдэлтэй хүн амын гадагш шилжих хөдөлгөөн их байх магадлал өндөр байна. 1998-2018 оны хооронд Жаргалан, Шарга, Халиун, Тонхил сумуудын хүн ам жилд дунджаар 1.4 % доош хэмжээгээр, Алтай, Эрдэнэ, Төгрөг, Дарви, сумдад хүн ам хамгийн бага (0.9 % дээш) хэмжээгээр буурсан байна. Малын зүй бус хорогдолтой харьцуулахад хүн ам бага хэмжээгээр буурсан сумдад малын хорогдол жилд дунджаар 5.5% хүртэл, хүн амын бууралт их байсан Жаргалан суманд малын хорогдол жилд дунджаар 6.5% дээш, Шарга, Халиун сумдад 5.5%-6.5% хүртэл, Тонхил суманд 5.5% хүртэл байна.



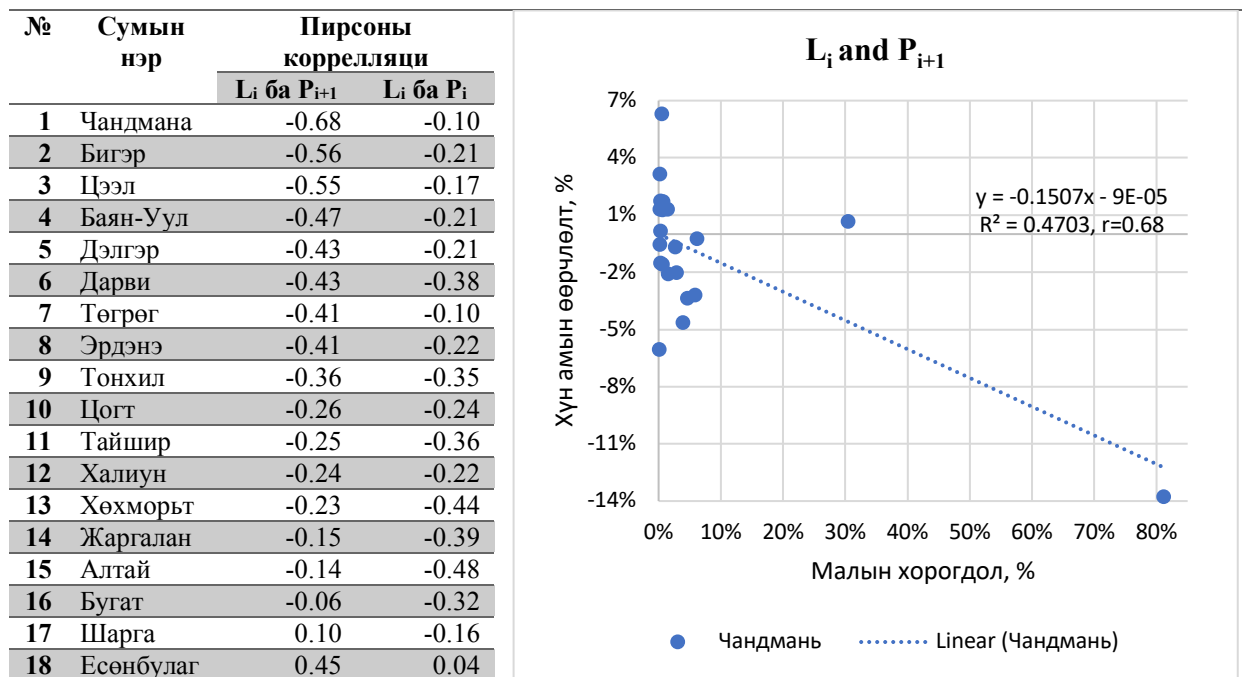
Зураг 34 1998-2018 хоорондох хүн амын жилийн дундаж өсөлт ба малын зүй бус хорогдол, 2011 он ядуурлын хамрах хүрээ ба нэг малчин өрхөд ногдох малын тоо 2012 оны байдлаар

2011 онд хийгдсэн хүн амын орон сууцны тооллогын дүнд суурилсан ядуурлын хамрах хүрээгээр Говь-Алтай аймгийн Есөнбулаг сумаас бусад суманд 43%-иас дээш буюу ядуурал их өндөр байсан. Нийт хүн амд эзлэх ядуурлын хамрах хүрээ Хөхморьт, Жаргалан, Бугат сумдад 48%-иас дээш ба 2012 оны байдлаар нэг малчин өрхөд 300 хүртэл хонь толгой мал ногдож байна. Харин Чандмань, Баян-Уул сумдад нэг малчин өрхөд 300-400 хонь толгой, Эрдэнэ суманд 400-аас дээш хонь толгой мал ногдож байгаа ч ядуурлын хамрах хүрээ 48% дээш байна. Нэг малчин өрхөд 300 хүртэл хонь толгой ногдож байгаа Алтай сумын ядуурлын хамрах хүрээ 45-48%-ийн хооронд байна. Энэ нь тухайн суманд малчин өрхийн эзлэх хувь бага, нөгөө талаас малчин өрхийн малын тооны зөрөө их буюу цөөн малтай өрх давамгайлсан байгаатай холбоотой байж болох юм. Ядуурлын хамрах хүрээ өндөр сумдаас Жаргалан сумын хүн ам хамгийн их буурсан бол хүн амын хамгийн их буурсан Шарга, Халиун, Тонхил сумуудын ядуурлын хамрах хүрээ бага байна.

Хүн амын энэхүү бууралтыг мал аж ахуйн салбар дахь малын зүй бус хорогдолтой харьцуулан статистик шинжилгээ хийлээ. Үүнд тухайн жилийн малын зүй бус хорогдол нэмэгдэхэд тухайн жилийн хүн амын өөрчлөлт болон дараа жилийн хүн амын өөрчлөлттэй харьцуулсан.

Малын хорогдол эрс ихэссэн жилийн дараа жилээс хүн амын буурах магадлал өндөр байна. Ялангуяа Чандмань, Бигэр, Цээл сумдад сул сөрөг хамааралтай ( $r=-0.55$  -  $-0.68$ ) байна. Өөрөөр хэлбэл малын хорогдол нэмэгдэхэд хүн амын тоо буурч байна. Харин аймгийн төвийн Есөнбулаг сумын (Алтай хот) хувьд эерэг сул хамааралтай ( $r=0.45$ ) буюу тухайн жил малын хорогдол нэмэгдэхэд дараа жил нь хүн амын тоо нь өсөх хандлагатай байна. Энэ нь бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр жилүүдэд сумдаас аймгийн төврүү шилжих хөдөлгөөний урсгал их байгааг илтгэж байна. Жишээ болгон Чандмань сумыг харуулав. Энд 2002 онд хонь толгойд шилжүүлснээр малын хорогдол 81.2%-д хүрэхэд 2003 онд хүн амын тоо өмнөх жилээс 13.8%-иар буурсан байна.

Хүснэгт 6. Малын зүй бус хорогдлын жилийн хүн амын өөрчлөлтөд үзүүлэх статистик нөлөө (Пирсоны корреляцийн коэффициент) ба Чандмань сумын жишээгээр цэгэн график харуулав.

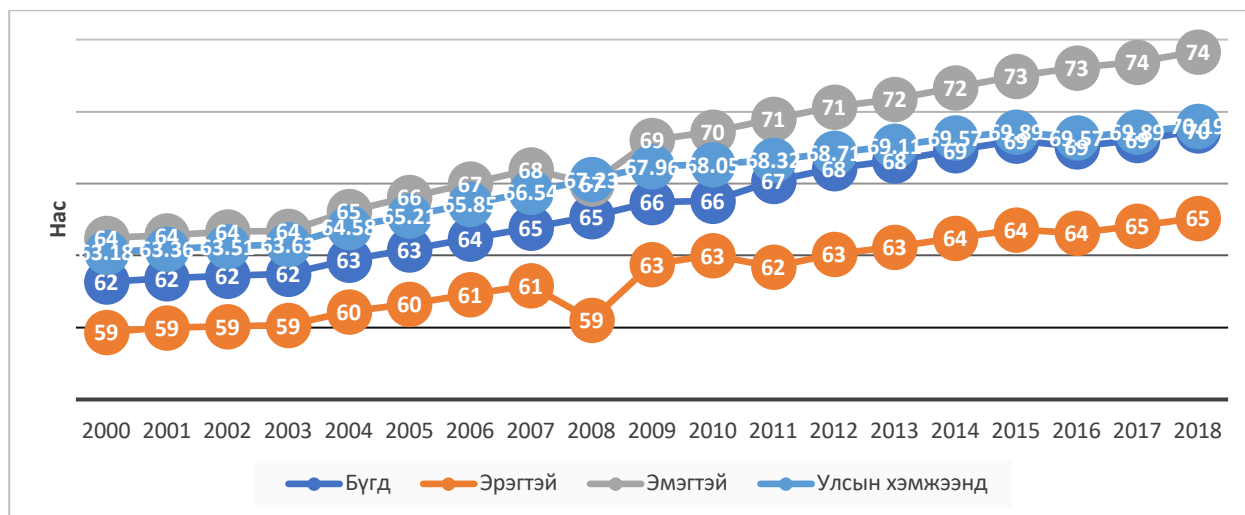


### Хүн амын дундаж наслалт

Сүүлийн 20 жилийн явцад Говь-Алтай аймгийн хүн амын дундаж наслалт 62-оос 70 хүрч Монгол улсын хүн амын дундаж наслалттай ижил түвшинд хүрсэн байна (Зураг 34). Говь-Алтай аймгийн хүн амын жилийн дундаж наслалтыг хүйсээр нь авч үзвэл 2000 онд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 59 эмэгтэйчүүдийнх 64 байсан бол 2018 онд эрэгтэйчүүдийнх 65, эмэгтэйчүүдийнх 74 болж тус тус өссөн байна. Эндээс харахад сүүлийн 20 жилийн хугацаанд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 5 жилээр өссөн байхад эмэгтэйчүүдийнх 10 насаар нэмэгдсэн байна.

Малчдын тэр дундаа эрчүүдийн мал маллагааны ажиллагаа хөдөлмөрийн хүнд нөхцөлд хамаарах учир эрчүүдийг урт наслахад хамгийн ихээр нөлөөлдөг хүчин зүйлийн нэг бол бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдал байх магадлалтай юм. 2008 онд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 2007 оноос 61-ээс 59 хүрч, эмэгтэйчүүдийнх 68-аас 67 хүрч буурсан ба эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 2 жилээр багассан. Тухайн жил бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр байсан байна.

Цаашид эрэгтэйчүүдийн мал маллагааны ажилд гэр бүлийн гишүүдийн үүрэг оролцоог нэмэгдүүлж эрүүл зөв хооллолт, байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлд өртөхөөс сэргийлэх, малчдад туслах мэдлэг чадварыг сайжруулж, эрүүл мэндийн байгууллагуудын үзлэг оношлогоог төлөвлөгөөт хуваарийн дагуу нэмэгдүүлэх, сувилал-амралт эмчилгээнд хамрагдах санхүүгийн механизмыг сайжруулах шаардлагатай



Зураг 35. Говь-Алтай аймгийн хүн амын жилийн дундаж наслалт

## 6. БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДАЛ БА ХҮРЭЭЛЭН БҮЙ ОРЧНЫ АСУУДАЛ

### Цөлжилт, газрын доройтол

Газрын доройтол нь хүн, байгалийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр газрын биологийн болон эдийн засгийн бүтээмж буурах байнгын болон түр зуурын үйл явц (НҮБ хүнс хөдөө аж ахуйн) бөгөөд хөдөө аж ахуйн салбар дахь газар ашиглалтын өсөлт нь үүний гол шалтгаан болдог ба ялангуяа хуурай газрын экосистемийн газрын доройтол илүү хурдан, өртөмтгий, эмзэг байдаг[].

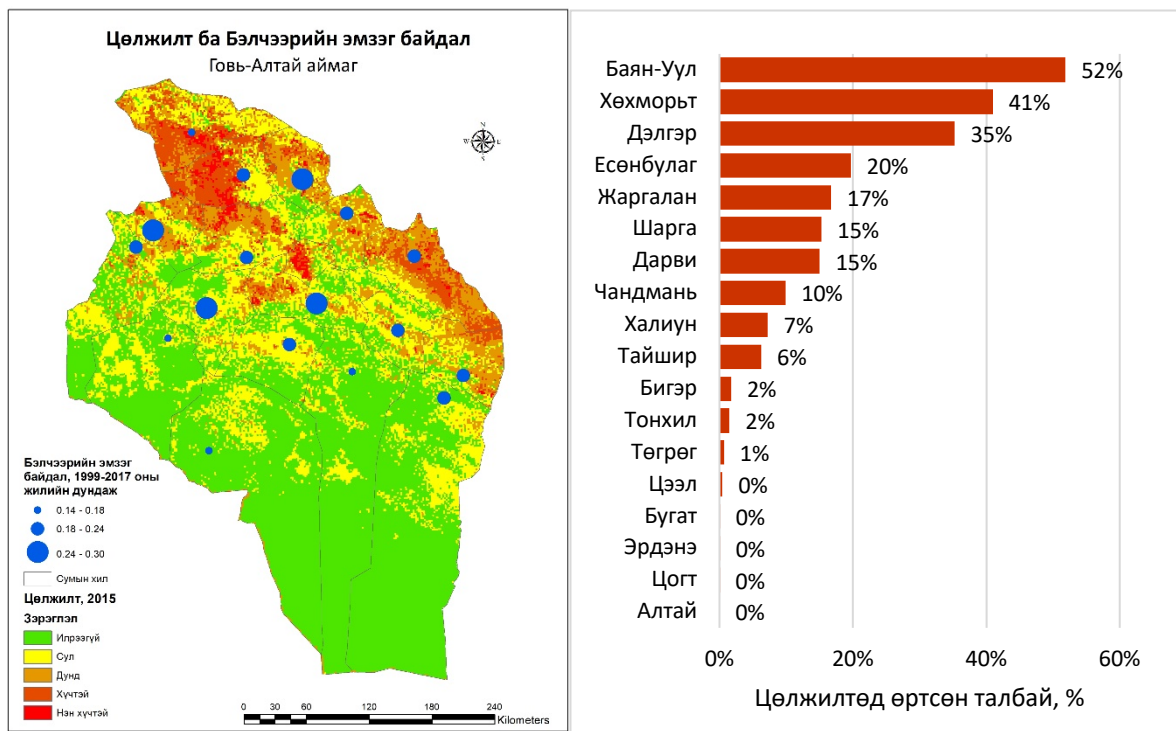
(Мянганы экосистемийн үнэлгээ 2005, Глобал газар төсөл 2005)

Хүнээс үүдэлтэй гол хүчин зүйлүүдэд бэлчээрийн даац хэтрэлт, бэлчээрийн сэлгэн нүүдэл багасах, ургамлын ургалтын эхэн үед хэт бэлчээх, бэлчээрийн экологийн зохистой нутаг алдагдах (Hogan, 2009) ба зах зээлийн нийгэмд шилжсэнээс хойш малын өсөлт, бэлчээрийн экологи, хүн амын нутагшилт, суурьшлын зохистой бодлого улам бүр алдагдах болсон [Ожима, Chuluun 2008, Базаргүр, Энх-Амгалан 2007].

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр Монголын говь хээрийн зааг болон өндөр уулын өвөр талын ургамлын ургаж эхлэх хугацаа 1982-1991 хооронд нэг сар орчмоор хойшилж [Еллис 2002 цөлийн хээрийн бүсэд орших уулын хээрийн бүсэд цөлийн хээрийн хэв шинжийг илэрхийлсэн ургамалжил босоо бүслүүрийн дагуу 100 м орчим дээшилсэн.]Монгол Улс: УАӨҮИ-2014, 180ху Мөн 2040-2050 оны хооронд жилийн нийлбэр хур тунадасны хэмжээ Монгол нутагт 20-50 мм-ээр буурахаар байна. [4]Fan Zhang, Xing Li et al., 2013

Цөлжилтийг хуурай, гандуу, чийг дутмаг, бүс нутагт явагдах газрын доройтол гэж үзэн дараахь цөлжилтийн зургийг боловсруулсан. Зураг 35. 2015 оны байдлаар Монгол Улсын нийт газар нутгийн 64.7 хувьд нь цөлжилтийн үйл явц илэрч, 12.2 хувьд нь газрын доройтол явагдаж байна.



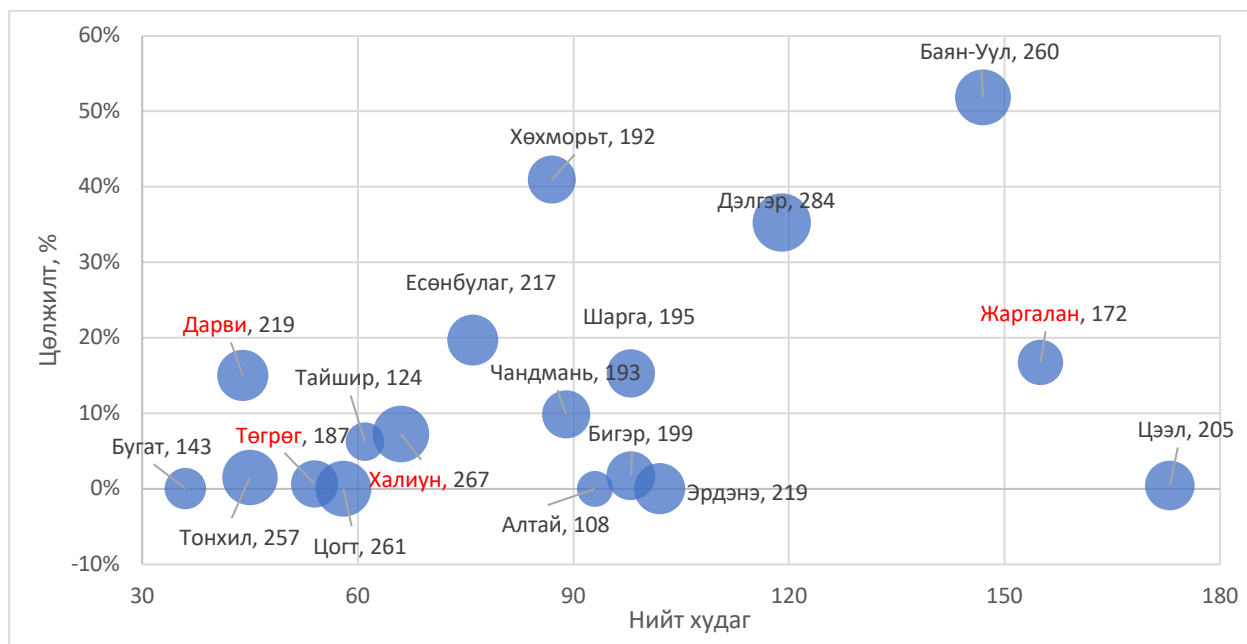


Зураг 36. 2015 оны цөлжилтийн зураг ба бэлчээрийн эмзэг байдал. Сумын нийт газар нутагт нэн хүчтэй, хүчтэй цөлжилтөд өртсөн газрын эзлэх хувиар

Эх сурвалж: Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн цөлжилтийн салбар, ШУА

Цөлжилтийн хүчтэй, нэн хүчтэй зэрэглэлд орсон газар нутгийн хэмжээгээр Говь-Алтай аймгийн хойд, зүүн хойд хэсгийн Баян-Уул, Хөхморьт, Дэлгэр, Есөнбулаг сумууд илүү хүчтэй цөлжиж байгаа буюу нийт газар нутгийн 20-оос дээш хувь нь өртсөн байна. Харин төвийн болон урд бүсийн Алтай, Цогт, Эрдэнэ, Бугат, Цээл гэсэн бэлчээрийн эмзэг байдал бага цөл, цөлийн хээрийн сумдад цөлжилт бага илэрсэн байна. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Жаргалан, Тайшир, Чандмань, Дарви, Халиун сумуудын нийт газар нутгийн 6-17 хувь нь цөлжилтөд хүчтэй өртсөн байна.

Сумын малын тоо, гадаргын усан хангамж, худгийн тоо цөлжилтөд хүчтэй өртөж буй газар нутгийн хэмжээнд хэрхэн нөлөөлж байгааг Зураг 36 –д харуулав. Малын тоо толгойн хэмжээ, бэлчээрийн талбайн хэмжээнээс хамаарч байгаа тул малын тоог сонгож авсан.



Зураг 37. Цөлжилтөд хүчтэй болон нэн хүчтэй өртсөн газар нутаг, худгийн тоо болон малын тоо, 2015 оны дүнгээр

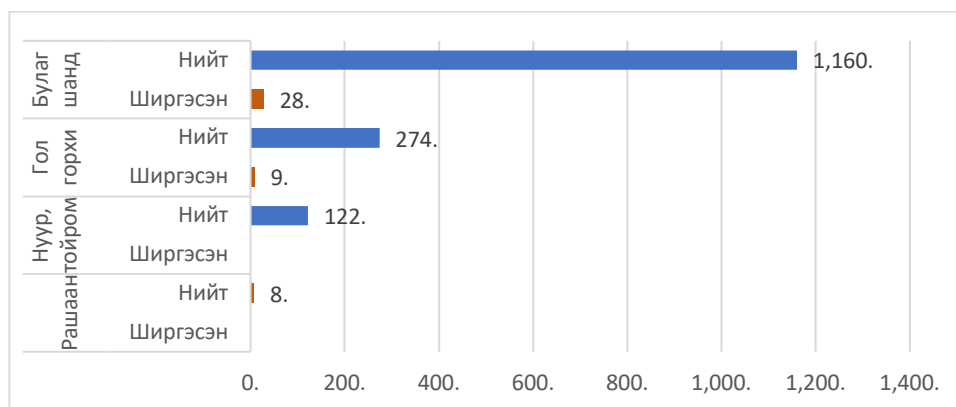
Тайлбар: Бөмбөлгийн хэмжээ нь тухайн суман дахь нийт малын тоог (1000 толгой мал) илэрхийлнэ.

Малын тоо их Баян-Уул, Дэлгэр сумдад цөлжилтөд хүчтэй өртсөн газар болон худгийн тоо аль аль нь их байна. Худгийн тоо их Жаргалан, Цээл сумдад цөлжилт бага, малын тоо дунд зэрэг байна.

Цөлжилтөд хүчтэй өртсөн газар нутгийн хэмжээ малын тоо, худгийн тооноос бага хамаарч өөрчлөгдөж байна. Энэ нь бэлчээрийн мал аж ахуйн нөлөөнөөс илүү уур амьсгалаас үүдэлтэй цөлжих үйл явц давамгайлж байж болзошгүй.

### Бэлчээрийн усан хангамж

Бэлчээр дэх усан хангамжийн хүрэлцээтэй байдал бэлчээрийн мал аж ахуйд чухал үүрэгтэй. Говь-Алтай аймаг гадаргын усны нөөц бага учир бэлчээрийн усан хангамжид булаг, худгийн усыг түлхүү ашигладаг. 2018 оны гадаргын усны тооллогоор нийт 1639 худаг, 1160 булаг, 122 жижиг нуур тойром, улирлын болон байнгын урсгалтай 274 гол горхи, 8 рашаан, бүртгэгдсэнээс 28 булаг, 9 гол, горхи ширгэсэн байна.



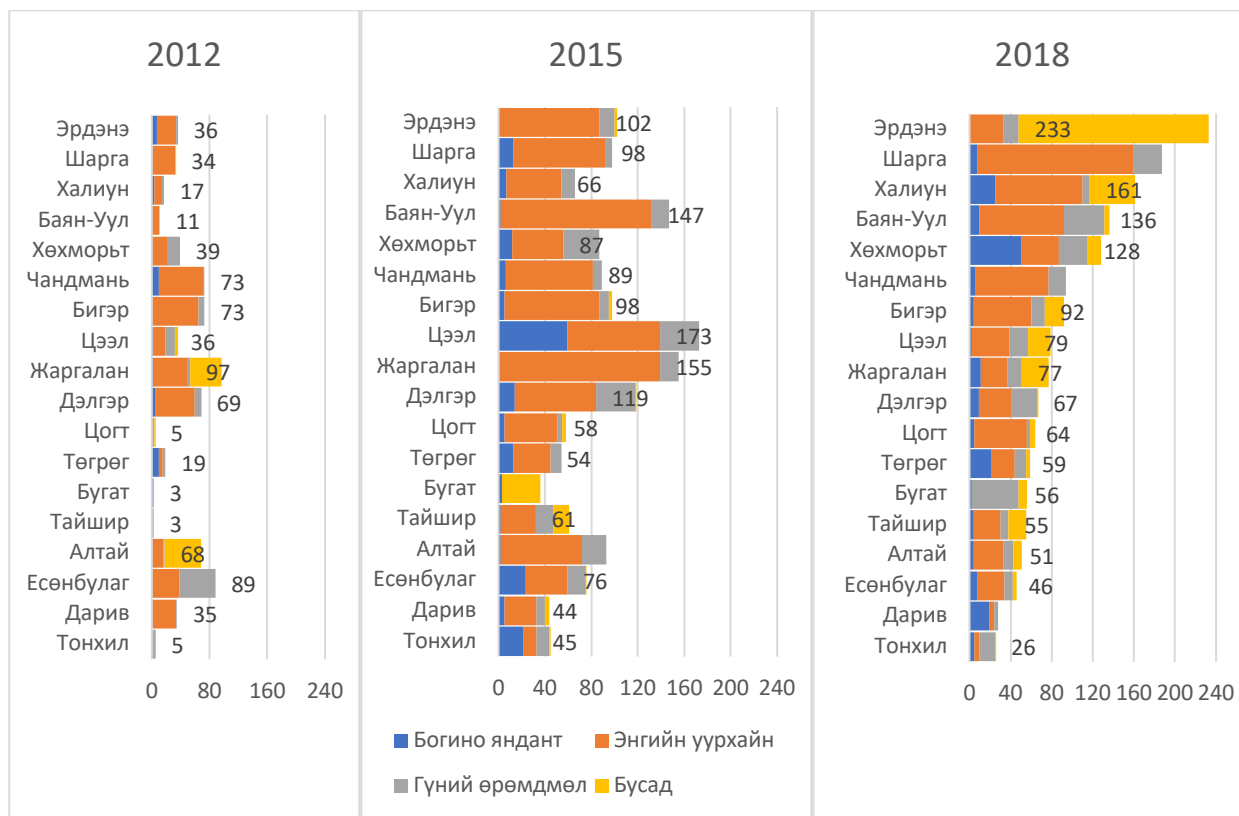
Зураг 38. Говь-Алтай аймгийн 2018 оны гадаргын усны тооллого.

Сүүлийн жилүүдэд гадаргын уст цэг хомс бэлчээрийг ашиглах зорилгоор шинээр худаг гаргахад ихээхэн анхаарч байна. Учир нь малын тоо өсөхийн хэрээр уст цэгийг тойрсон бэлчээрийн талхагдал ихэссэн. Иймд шинээр худаг гаргаж бэлчээрийн усан хангамжаа нэмэгдүүлж байгаа нь бэлчээрийн эмзэг байдалтай хэрхэн уялдаж байгааг авч үзлээ.

2012 оноос эхлэн 3 жил тутамд хийгдэж буй худгийн тооллогын дүнгээр нийт худгийн тоо нэмэгдэж байна. Нийт худгийн дотор энгийн уурхайн худаг дийлэнх хувийг (42%) эзэлж байна.

Худгийн төрлийг инженерийн хийцээс нь хамаарч энгийн уурхайн, гүний өрөмдмөл, богино яндант худаг гэж 3 ангилдаг. Үүнд:

- Өрөмдмөл худаг - Газрын гүний усыг авч ашиглах зорилгоор өрөмдөж, ханыг нь бэхэлж байгуулсан, 30 метрээс доош гүнтэй цооног бүхий цахилгаан буюу дизель хөдөлгүүртэй ус өргүүртэй худгийг өрөмдмөл худаг гэнэ.
- Богино яндант худаг - Газрын гүний усыг авч ашиглах зорилгоор том голчоор өрөмдөж ханыг нь 1м голч урттай бетон цагиргийг давхарлан 3м гүнд суулгасан, түүнээс доош 30м хүртэл гүнд өрөмдмөл худгийн зохион байгуулалттай ижил инженерийн байгууламжтай худгийг богино яндант худаг гэнэ.
- Энгийн уурхайн буюу гар худаг - Хөрс, геологийн тогтолцоог ажиглаж судалсны үндсэн дээр хөрсний өнгөн хэсэгт ус байх магадлал бүхий газарт 8м хүртэл гүн ухаж гаргасан цооногийн ханыг мод, чулуу зэрэг материалаар хашиж бэхэлсэн худгийг хэлнэ.

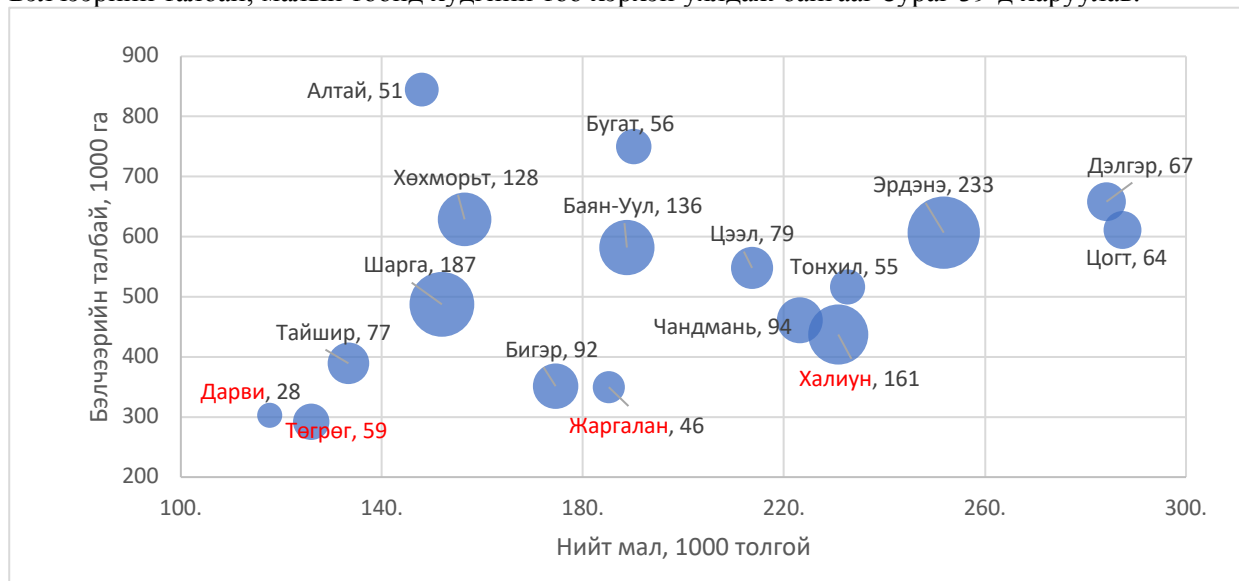


Зураг 39. Говь-Алтай аймгийн нийт худгийн тоо, төрлөөр

Эрдэнэ, Шарга, Халиун, Хөхморьт, Цогт, Төгрөг, Бугат сумдад худгийн тоо тасралтгүй нэмэгдсээр байна. Чандмань, Бигэр, Цээл, Дэлгэр, Тайшир, Алтай, Дарви, Тонхил сумуудын нийт худгийн тоо 2015 онд нэмэгдсэн боловч 2018 оны тооллогоор буурсан байна. Шинээр гаргаж буй худгийн хэвийн ажиллагааг хангахад хариуцах эзэнтэй болгох, гүний усны судалгааг сайжруулахаас гадна шинээр гаргасан худгууд нь яагаад ажиллагаагүй болсон шалтгааныг анхаарах хэрэгтэй.

Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр Жаргалан, Дарви сумууд дахь худгийн тоо 2015 оноос багассан бол Төгрөг, Тайшир сумуудынх нэмэгдсэн байна.

Бэлчээрийн талбай, малын тоонд худгийн тоо хэрхэн уялдаж байгааг Зураг 39-д харуулав.



Зураг 40. 2018 оны нийт малын тоо, бэлчээрийн талбай болон худгийн тоо

Тайлбар: Бөмбөлгийн хэмжээ нь тухайн суман дахь нийт худгийн тоог илэрхийлнэ.

Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр сумууд бэлчээрийн талбай хамгийн бага байна. 460 мянган га-аас доош бэлчээрийн талбайтай Дарви, Төгрөг, Жаргалан, Халиун, Тайшир, Бигэр, Чандмань сумдаас Дарви, Жаргалан, Халиун, Төгрөг сумуудын бэлчээрийн эмзэг байдал хамгийн өндөр байна. Эдгээр сумдаас Чандмань, Халиун сумдад малын тоо их ба түүнийгээ дагаад худгийн тоо олон байна. Тайшир, Төгрөг, Дарви сумууд хамгийн бага бэлчээрийн талбайтай, цөөн малтай байна.

Худгийн тоо гадаргын усны нөөц, малын тоо, бэлчээрийн талбайнаас хамаарч байна. Үүнд Алтай, Бугат, Эрдэнэ, Цогт сумууд хэдий бэлчээрийн талбай их ч бэлчээрийн талбайн багагүй хэсэг нь хилийн бүсэд хамаардаг.

## 7. ДУГНЭЛТ

Бэлчээр ашиглалтаар Есөнбулаг, Дарви сумууд илүү эмзэг байгаа нь цаашид бэлчээрийн даацыг удаан хугацаагаар хэтрүүлэн ашиглавал бэлчээрийн ургамлын төрөл зүйл багасаж улмаар мал бэлчээрлэхэд тохиромжтой бэлчээр хумигдан, доройтсон бэлчээрийн талбай нэмэгдэх эрсдэлтэй байна. Ургамлын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн давтагдал Тонхил, Дарви, Төгрөг сумдын хил залгаа хэсэг, Есөнбулаг, Халиун, Шарга сумдын хилийн зааг, Хөхморьт, Баян-Уул, Жаргалан сумдын хил залгаа хэсэг, Чандмань, Бигэр сумдын хил залгаа хэсгүүдэд хамгийн их буюу 2 жил тутамд 1 удаа ажиглагдаж байна.

Тус аймгийн цөлжилтөд бэлчээрийн мал аж ахуйгаас илүүтэйгээр уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл давамгайлж байна. Говь, цөлийн бүсэд гангаас хамаарч ургамал бүлгэмдэл өөрчлөгддөггүй харин ургамал бүлгэмдлийн бүрхэц, ургац багасах, зүйл ургамлын тоо цөөрдөг. Гэвч энэ бүсэд бэлчээр ашиглалт их, бэлчээрийн нөхөн сэргэх боломж багатайгаас шалтгаалсан бэлчээрийн доройтол бий болсон нь ажиглагдсан. Гангийн давтамж, газар нутгийг хамрах хүрээ Чандмань, Жаргалан, Дэлгэр сумдад хамгийн өндөр байгаа тул бэлчээрт ашиглахад тохиромжтой газар нутгийн хэмжээ багасах эрсдэлтэйг эртнээс мэдээлж анхааруулах шаардлагатай.

Бэлчээрийн төлөв байдлын нарийвчилсан үнэлгээг зөвхөн Бигэр суманд хийсэн болно. Бигэр суманд сүүлийн 20 жилд уулын хээрийн бэлчээрийн талбай 4.8 хувиар, цөлийн хээрийн бэлчээр 16 хувиар багасаж, цөлжүү хээрийн бэлчээрийн талбай 18.2 хувиар, цөлийн бэлчээр 2.9 хувиар тус тус нэмэгдсэн байна. Энэ нь Уулын хээр илүү хуурай цөлжүү хээр рүү, цөлийн хээр илүү хуурай цөл рүү шилжиж ургамал нөмрөг хуурайшиж, цөлжилт нэмэгдэж байгааг илтгэж байна. Бигэр сумын бэлчээрийн төлөв байдлыг үнэлэхэд тус сумын бэлчээрийн 1.0% нь соргог, 76.5% нь сул, 17.6% нь дунд доройтсон, 3.3% нь их доройтсон, 1.5% нь хэт их доройтсон төлөвтэй байна.

Бэлчээрийн экологийн эмзэг байдлын нэгдсэн үнэлгээгээр Дарви, Жаргалан, Төгрөг, Халиун, Чандмань, Тонхил, Бигэр сумууд хамгийн эмзэг байна. Говь-Алтай аймгийн 18 сумын нийт мал сүргийн 86-98%-ийг бог мал бүрдүүлдэг ба бог малын хээл хаялт бэлчээрийн эмзэг байдалд илүү өртөмтгий байна. Ялангуяа нийт сүргийн 45-76%-ийг ямаан сүрэг эзлэх ба эм ямааны хээл хаялтад бэлчээрийн эмзэг байдал илүү хүчтэй нөлөөлж байна. Бэлчээрийн эмзэг байдлыг зудтай харьцуулахад мал аж ахуйд бага хохирол учруулдаг ч зудаас олон тохиолддог гэвч зуд тохиох урьтал нөхцлийг бүрдүүлдэг. Говь-Алтай аймгийн 18 суманд малчид бэлчээрийн эмзэг байдал нэмэгдэхэд нядалгааны малын тоог нэмэгдүүлж, хадлан тэжээлийг сайтар бэлтгэн, малын индексжүүлсэн даатгалд хамрагдах замаар учрах эрсдлийг бууруулж байна.

Говь-Алтай аймаг жилд дунджаар 5.2 тн өвс, 480 тн гар тэжээл, 1200 тн тэжээлийн ургамал бэлтгэдэг. Байгалийн нөхцөлөөс шалтгаалаад байгалийн хадлан авах боломж хязгаарлагдмал боловч зарим сумдад зорилтот хадланг багагүй хэмжээгээр бэлтгэдэг болсноор сүүлийн жилүүдэд хадлан, тэжээлийн ургамлын хэмжээ өсч, гар тэжээлийн хэмжээ буурсан байна. Судалгаанаас харахад тэжээлийн ургамлыг бэлчээрийн эмзэг байдал ихэссэн жил хангалттай хэмжээгээр бэлтгэх, хавар хамгаалж нөөцөлсөн бэлчээрт бэлчээрлүүлэх зэргээр хорогдол бага гаргасан нь ажиглагдлаа.

Бэлчээрийн эмзэг байдал нь малын хорогдлыг нөхцөлдүүлэх замаар малын өсөлтийг удаашруулж, малчдын орлогыг бууруулахад нөлөөлж байна. Мөн сумдад малын хорогдол нэмэгдэхэд хүн амын тоо буурч харин аймгийн төвийн Есөнбулаг сумын (Алтай хот) хувьд эерэг сул хамааралтай ( $r=0.45$ ) буюу хүн амын тоо өсөх хандлагатай байна. Энэ нь бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр жилүүдэд сумдаас (хөдөөнөөс) аймгийн төврүү (хот руу) чиглэсэн шилжих хөдөлгөөний урсгал их байгааг илтгэж байна.

Говь-Алтай аймгийн хүн амын жилийн дундаж наслалтыг хүйсээр авч үзэхэд 2000 онд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 59, эмэгтэйчүүдийнх 64 байсан бол 2018 онд эрэгтэйчүүдийнх 65, эмэгтэйчүүдийн 74

болж тус тус өссөн байна. Эндээс харахад сүүлийн 20 жилийн хугацаанд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалт 5 жилээр өссөн байхад эмэгтэйчүүдийнх 10 насаар нэмэгдсэн байна. Малчдын тэр дундаа эрчүүдийн мал маллагааны ажиллагаа хөдөлмөрийн хүнд нөхцөлд хамаарах учир эрчүүдийг урт наслахад хамгийн ихээр нөлөөлдөг хүчин зүйлийн нэг бол бэлчээрийн экосистемийн эмзэг байдал байх магадлалтай юм.

## **8. ГОВЬ-АЛТАЙ АЙМАГТ БЭЛЧЭЭРИЙН ЭМЗЭГ БАЙДЛЫГ БУУРУУЛЖ, ДАСАН ЗОХИЦОХ ЧАДАВХИЙГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ**

### ***Бэлчээрийн доройтол, эмзэг байдлыг бууруулах***

1. Жил бүрийн бэлчээрийн ургацын мэдээнд тулгуурлан бэлчээрийн даацад тохируулан малын тоо толгойг бууруулж, бэлчээр сэлгэх, өнжөөх, отор нүүдэл хийх, хуваарьтай ашиглах, бэлчээрт олон наст ургамлын үр цацаж нөхөн сэргээх зэрэг бэлчээрийн зохистой менежментийг сум, баг бүрт нэвтрүүлж, тогтмол хяналт тавих.
2. Бэлчээрийн төлөв байдлын нарийвчилсан үнэлгээг сум тус бүрээр 2 жил тутамд хийж доройтлын хэмжээг тодорхойлох, цаашид харьцуулсан судалгааны мэдээ материал баримт, мэдээллийн сан үүсгэх, устаж, доройтож буй төрөл зүйлийг бүртгэж, нөхөн сэргээхэд анхаарах.
3. Сумдын ургамлын аймгийн онцлог, хэв шинж, төрөл зүйл, ургамал ургалтын явц, тэсвэрлэх чадвар, хөрсний нөхцөл байдал, эвдрэл, усны чанар, хүртээмж, бэлчээрийн даацын өнөөгийн байдал, цаашдын хандлага, байгаль орчны өөрчлөлт, малын төдийгүй зэрлэг ан амьтдын идэш тэжээлийн хэрэгцээ зэрэг экологийн тэнцвэрт байдлын тухай цогц ойлголт, мэдлэгийг шинжлэх ухааны байгууллагуудтай хамтран малчид, ард иргэдэд ойлгуулж чадавхийг сайжруулах.
4. Бэлчээрийг байгалийн аясаар нөхөн сэргээх боломжийг олгож сэлгээтэй ашиглах /жилийн турш ашиглахгүй байх, хэт доройтсон бэлчээрийг 3-5 жил өнжөөх/, бэлчээрийн доройтол ихээр бий болсон газрыг хаших, тухайн газрын унаган үет болон навчит ургамлын үрийг нэмэрлэн тарих, дахин суулгах.
5. Бэлчээр дэх үлийн цагаан оготно, бусад мэрэгч амьтантай тэмцэх шувуу суух Т хэлбэрийн шон, багананд суурилсан шувууны суудлыг бий болгох, бусад хортон-мэрэгчтэй тэмцэх.
6. Сумдын хилийн заагт бэлчээр ашиглалт, бэлчээрийн доройтол, даацыг зохицуулах менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах.
7. Малчдын бэлчээр ашиглагчдын хэсэг (БАХ)-г сум, баг тус бүрд байгуулж, санхүүжилтийн эх үүсвэрээ шийдэхэд нь туслах, хөнгөлттэй зээл тусламж, төсөл хөтөлбөрт хамрагдах боломжийг зааж сургах, малчидтай хамтарсан бэлчээрийн оновчтой менежмент боловсруулан хамтран ажиллах, суралцах, хөгжих боломжоор хангах.
8. Бэлчээрийн эмзэг байдал өндөр сумдад бэлчээрийн усан хангамж, худгийн тоог бэлчээрийн даац, малын тоотой уялдуулан нэмэгдүүлэх, худгийн хэвийн ажиллагааг хангахад хариуцах эзэнтэй болгож, ашиглалт хамгаалалтыг сайжруулах.
9. Ногоон байгууламжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор орон нутгийн хөрс, цаг агаарт тохиромжтой, дахин ашиглах боломжтой, хуурайсаг, халуунд тэсвэртэй модлог ургамал тариалах, ургуулах сургалтыг зохион байгуулж, ЕБС-ийн сурагчдын дунд “Хүүхэд бүр мод” аяныг өрнүүлж, үр дүнг байгаль хамгаалал, экологи, биологийн хичээлийн дадлага, туршилтын цагт тооцдог болох, сумын төвийн иргэдийн дунд “Айл бүр мод” аяныг өрнүүлж хогны татвараас чөлөөлөх урамшуулал бий болгох.

### ***Байгалийн гамшигийн эрсдлээс урьдчилан сэргийлэх***

1. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй сөрөг нөлөө, эрсдэлийн талаар иргэдэд мэдээлэл, сургалт сурталчилгааг мэргэжлийн байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлэх, үүрэн холбооны дахин дамжуулах сүлжээг нэмэгдүүлж, цаг үеийн болзошгүй гамшиг, цаг агаарын урьдчилан сэргийлэх мэдээллийг гар утсаар шуурхай дамжуулах боломж бүрдүүлэх замаар мэдээллийн системийг сайжруулах.

2. Аймгийн хэмжээнд цаг уурын автомат станцын тоог нэмэгдүүлж, хэмжилт, мэдээллийн нарийвчлал, мэдээ боловсруулалт, прогноз, тооцооллыг сайжруулах.
3. Цөлжилтийн нөлөөг бууруулах, хур тунадас нэмэгдүүлэх шинжлэх ухааны оновчтой арга технологийг нэвтрүүлэх, ард иргэдэд үнэн зөв мэдээлэл хүргэх, экспедицийн үйл ажиллагааг тогтмолжуулж, чадавхижуулах, шуурхай унаагаар хангах (тэвштэй, туулах чадвар сайтай), цаашид шар шороон шуурганы автомат станцтай болж, тоосжилтын нөлөөллийг тооцоолох.

### ***Малчдын уламжлалт арга ухаан ба шинэ технологийг нэвтрүүлэх***

1. Малчид ам бүл цөөн, хүн хүчний дутагдалтай болсон тул малчдын отор, нүүдэл хийх, хувийн худаг гаргах, зам-жим, бууц гаргах, хашаа, хороо засварлах, барих, мал өдрөөр хариулах, бараа таваар хоол хүнс татуулах, хүргэх зэрэг малчдын гадны тусламж авах шаардлагатай үйлчилгээнд хөлсөөр техникийн тусалцаа үзүүлэх үйлчилгээний төв, компанийг байгуулан ажиллуулах.
2. Бэлчээрийг өнжөөх, сэлгэх, нөөцлөх буюу малаа тарга хүч авхуулах, хадгалах, дулаан хашаа хороо бэлтгэх, тэжээлийн ургамал тариалах (харгана, царгас), хадлан болон гар тэжээл бэлтгэх, худаг гаргах, сэргээн засварлахад нар, салхины эрчим хүчээр ажиллах төхөөрөмж ашиглах, булгийн эхийг хамгаалахад уламжлалт өв заншил болон шинэ технологиудыг хослуулан ашиглах талаар туршлагатай малчид, мэргэжлийн байгууллагаар сургалт, семинар зохион байгуулах.
3. Уян хатан байх стратеги буюу мал аж ахуйн зохион байгуулалтын үйл ажиллагаатай хамаатай мал төллөх хугацааг хянаж хойшлуулах, ургамал ургаж эхлэх үеэр төллүүлэх, өвлөөс өмнө малаа зарж, тэжээлийн зардлаа бууруулах, зуны бэлчээр сэлгэн нүүх нүүдлийн тоог ихэсгэх, ургамлын ургалтын эхэн үед малыг нэг бэлчээрт хэт их бэлчээж доройтуулахгүй байх.
4. Ган болон хөнөөлт шавжинд тэсвэртэй, эрт боловсордог ургамлын шинэ төрлүүдийг нэвтрүүлэхэд эрдэмтэн судлаач, технологи хөгжүүлэгчидтэй шуурхай хамтран ажиллах, нутгийн захиргааны байгууллага, мэргэжлийн байцаагч нар идэвхитэй ажиллах.
5. Хүүхэд ба насанд хүрэгчдэд байгаль орчноо хамгаалах уламжлалт ёс заншлаа хадгалах, байгалийн нөөц баялаг болох ус, агаар, бэлчээр, ан амьтан, хөрс, ургамлыг зохистой ашиглах, хамгаалах экологийн боловсрол олгож, ургамлын биомасс, бэлчээрийн даац, худаг усны талаарх мэдээллийг жил бүр гаргаж танилцуулах, бэлчээр сэлгэн хуваарьтай ашиглах зэрэг сайн туршлагыг дэмжин дэлгэрүүлэх.
6. Малын тэжээлийн хангамж болон тэжээллэг байдлыг нэмэгдүүлэх тэжээл үйдвэрлэл ба хамгааллын агро-экологийн технологи, туршлагыг заах, нэвтрүүлэх, ус хуримтлуулах ба дамжуулах суваг байгуулах, бага хэмжээний усан сан барих, хөрс сайжруулах

### ***Эдийн засгийн төрөлжилт (өөр эх үүсвэр)-ийг нэмэгдүүлэх***

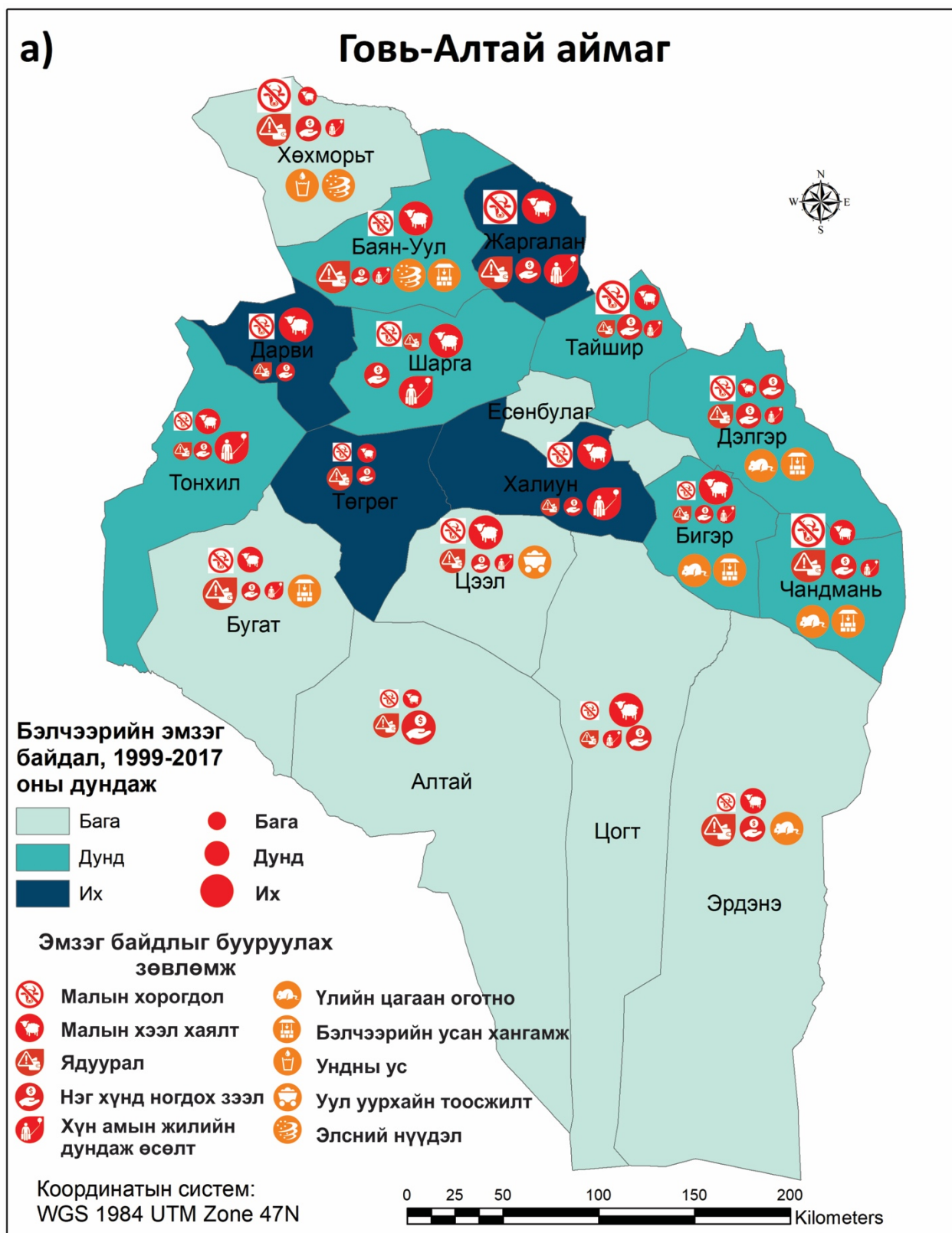
1. Малын жин, бүтээмжийн судалгааг одооноос сум бүрээр хийж эхэлснээр ирээдүйд учирч болох эрсдлийг тооцоолж, урт хугацаандаа байгаль орчны аливаа хүндрэлүүдтэй малын дасан зохицох чадамж буюу “био чадамж” -ийг тодорхойлж мал, бэлчээрийг ашиглах, зохицуулах хүний чадавхаас хамааралтай зүйлүүдийг хийж эхлэх.
2. Бэлчээрийн эмзэг байдал ихсэхэд малын хээл хаялт, малын зүй бус хорогдлыг нэмэгдүүлж улмаар малчдын амжиргаа, орлого, сурч боловсроход шууд сөргөөр нөлөөлж байгаа тул малчдын орлогыг нэмэгдүүлэх бусад эх үүсвэрийг бий болгох, давхар өрхийн аж ахуй эрхлэх буюу мод, жимс, хүнсний ногоо, тэжээлийн ургамал тахиалах, малын гаралтай бүтээгдэхүүнийг боловсруулах, өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хоршоо, нөхөрлөлийг байгуулан хамтран ажиллах боломжийг бүрдүүлэх.
3. Малчдын чадавхийг хөгжүүлэх, иргэдийн амьжиргааны боломжуудыг нээн өргөжүүлэх, тохиромжтой газруудад хагас эрчимжсэн фермерийн үйл ажиллагаа хөгжүүлэх (АХБ, 2014), мал аж ахуйн бүтээгдэхүүн боловсруулах орчин үеийн технологи нэвтрүүлэх.
4. Өрхийн болон хувийн аж ахуй эрхлэх сонирхолтой иргэдэд зах зээлийн мэдээлэл өгөх, техник, санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх чадавхи бий болгох, бизнесийн ур чадвар, санхүүгийн мэдлэгийг

- дээшлүүлэхэд чиглэсэн сургалт, сурталчилгааг улирал бүр тогтмол зохион байгуулж хэвшсэнээр иргэдийн бизнес эрхлэх идэвхийг нэмэгдүүлэх, чадавхийг сайжруулах.
5. Сум, орон нутгийн иргэд, ААН-ийн хамтарсан, санхүүгийн үйл ажиллагааг бүрэн хариуцан ажиллах Хадгаламж зээлийн хоршоо (ХЗХ), Итгэлцлийн сан зэргийг байгуулан ажиллуулах замаар урт хугацаандаа сумын хөгжлийг дэмжиж, иргэдэд ирэх зээлийн хүүгийн дарамтыг бууруулж, арилжааны банкны хүүнд гадагшаа урсах мөнгөн урсгалыг зогсоох.
  6. Сумдын эдийн засагт урт хугацаандаа үр өгөөжтэй, тогтвортой, томоохон бизнес төслүүдийг шалгаруулан, түүнд зориулсан бизнесийн таатай орчин бүрдүүлэх, төслийн зээлжих нөхцлүүдийг уян хатан болгох асуудлыг суманд үйл ажиллагаа явуулж буй арилжааны банкууд, итгэлцлийн сан, хадгаламж зээлийн хоршоодтой хамтран шийдвэрлэх.
  7. Сумын төсвөөс хэрэгжүүлж буй төсөл хөтөлбөрүүдэд хөнгөлөлттэй зээл, санхүүгийн дэмжлэг олгохдоо шинээр бий болох ажлын байрны тоо, төслийн тогтвортой байдал, хэрэгжих боломж, санхүүгийн тооцооллын үнэн бодит байдал, ногоон технологи нэвтрүүлж буй байдал, эдийн засгийн үр ашиг зэргийг үндсэн шалгуур болгон аж ахуйн нэгж, иргэдийн хөдөлмөр эрхлэлт, бодит орлогыг нэмэгдүүлэх.
  8. Нутгийн үүлдэр омог, угшлыг хэвээр хадгалж, сүргийн бүтцийн зохистой харьцааг бүх сум, багуудад хангаж, Монгол улсад танигдсан, орон нутгийн онцлогт тохирох сайн үүлдрийн эцэг малаар сүргээ шинэчлэх замаар нийт сүрэгт өндөр ашиг шимт малын эзлэх хувийг 80% хүртэл нэмэгдүүлэх.
  9. Мал, амьтны гоц халдварт, халдварт өвчин, өвчлөлийн талаарх цогц мэдээлэл бүхий сургалтыг жил бүр зохион байгуулж, мал эмнэлэг болон малчдын хамтын ажиллагааг сайжруулж, халдваргүйжүүлэх, вакцинжуулах ажлыг эрчимжүүлж, Говийн махны амт чанарлаг давуу талыг ашиглан малын өвчлөлгүй эрүүл бүсийг бий болгосноор олон улсын зах зээлд мах, махан бүтээгдэхүүн нийлүүлэх боломжийг бүрдүүлэн малчдын орлогын эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх.
  10. Бүсийн аймгууд болон аймгийн төвд байгаа мах боловсруулах үйлдвэрүүдтэй хамтын ажиллагааг өргөжүүлэн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхэд анхаарч, махны шинжилгээний хамтарсан лаборатори байгуулах, мал махаар хангах, тээвэр, ложистикийн асуудлыг шийдвэрлэхэд орон нутгийн зохион байгуулалтаар хангаж, үйлдвэрлэл тасралтгүй явагдах суурь нөхцлийг бүрдүүлэх.
  11. Малын гаралтай түүхий эд, бүтээгдэхүүний гарал үүсэл, эрүүл ахуйг тодорхойлох, бүртгэх, мэдээлэх, хянах тогтолцоог сайжруулах.
  12. Сумдад үйл ажиллагаа явуулж байгаа хоршоод, жижиг, дунд үйлдвэрлэл эрхлэгчид, өрхийн үйлдвэрлэгчдийн хамтын ажиллагааг уялдуулж, ХАА-н бүтээгдэхүүнийг хүлээн авах, ангилах, анхан шатны боловсруулалт хийх, тээвэрлэх, нийлүүлэх ажлыг чанар, стандарт, шаардлагын дагуу гүйцэтгэх “**нийлүүлэгч-үйлдвэрлэгч-борлуулагч-хэрэглэгч**”-ийг холбосон нэгдсэн цогц өртгийн сүлжээ байгуулах.
  13. Бэлчээрийн даацад тохирсон мал аж ахуйн үйлдвэрлэл эрхэлснээр урт хугацаандаа малын бэлчээр тэжээлийн хангамж, усны хүртээмж, хоногт авах илчлэгийн хэмжээг сайжруулан, нэг малаас олох ашиг шимийг дээшлүүлэн, маллагаанд зарцуулах хөлс хөдөлмөр, хөрөнгийг багасгаж, малын зүй бус хорогдлын эрсдлийг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх боломжийг нэмэгдүүлэх.
  14. Малын тоо толгойг тооцооллын дагуу бууруулах зорилгоор орон нутгийн татварын болон урамшуулалт хөшүүргийн механизмуудыг бий болгох.
  15. МАА-н салбарт мэргэжилтэй ажиллах хүчнийг бэлтгэх, эрчимжсэн мал аж ахуй, мал эмнэлэг, малын үржлийн чиглэлээр мэргэшүүлэн, чадавхижуулах, орон нутагт тогтвортой ажиллах бололцоог бүрдүүлэх.
  16. Малчдыг мал маллах, үс ноос бэлтгэх, анхан шатны боловсруулалт хийх шинэ арга технологид сургаж бүтээмж, үр шимийг дээшлүүлэх замаар малчдын шууд орлогыг нэмэгдүүлэх.

*Малчдын нийгмийн хамгааллыг сайжруулах*

1. Эрүүл мэндийн анхан шатны тусламж үйлчилгээг иргэдэд жигд, хүртээмжтэй хүргэх хүрээнд орон нутгийн хүн амын бүтэц, байршилтай уялдуулан эмнэлгийн одоогийн бүтэц, санхүүжилт, зохион байгуулалтыг оновчтой болгох, аймаг, сумын төвөөс алслагдсан багуудад нарийн мэргэжлийн эмч бүхий явуулын эмнэлэг жилд 4-6 удаа ажиллуулах, зэргэлдээ аймаг, сумын эмнэлгүүдтэй алслагдсан багийн иргэдэд түргэн тусламжийн үйлчилгээ үзүүлэх хүрээнд гурвалсан гэрээ байгуулах.
2. Аймгийн хэмжээнд эрэгтэйчүүдийн дундаж наслалтын зөрөөг багасгах, ажил хөдөлмөрийн онцлийг албан судалгаагаар илрүүлж сум бүрт зөвлөмж хүргүүлэх, эрүүл зөв хооллолт, байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлд өртөхөөс сэргийлэх, эрүүл мэндийн байгууллагуудын үзлэг оношлогоонд төлөвлөгөөт хуваарийн дагуу хамруулах, сувилал-амралт эмчилгээнд жилд 1-2 удаа заавал хамрагдах нөхцөл механизмыг бүрдүүлэх.
3. Сумдын ундны усны чанарт анхаарч, худгийн усны бүрэн шинжилгээг тодорхой давталттайгаар хийж, усны химийн найрлагад үндэслэн тохирох шүүлтүүрийг худгуудад байршуулах, ундны зориулалтаар ашиглахад тохиромжгүй худгуудыг тодорхойлж, зориулалтыг зааж өгөх, иргэдэд ундны ус цэвэршүүлэх энгийн арга технологийг заан сургаж, зөв хэрэглээг хэвшүүлэх.
4. Хүн амын шилжилт, хөдөлгөөнд шууд нөлөөлж буй байгаль цаг уурын хүчин зүйлс (ган, зуд) -ийн нөлөөллийг бууруулах ажлын хүрээнд малчдын уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох чадавх, эрсдлийн даатгал, урьдчилан сэргийлэх мэдээлэл, мэдлэгийг сайжруулах. Бэлчээрийн эмзэг байдлаас үүдэлтэй шилжилт хөдөлгөөн (экологийн дүрвэгсэд)-ийг багасгах сэтгэл санааны болоод гамшгийн бэлэн байдалд сургах, хуримтлал бий болгох, төврүү чиглэсэн шилжилт хөдөлгөөний урсгалыг багасгах.
5. Орон нутгийн хөгжлийн гол хөдөлгөгч хүч болох хүмүүн капиталыг нэмэгдүүлэх, залуу гэр бүлийг тогтвор суурьшилтай ажиллаж, амьдрахыг дэмжсэн бизнесийн татварын хөнгөлөлт, ажлын байрны урамшуулал, хөдөөгийн нэмэгдэл зэрэг эдийн засгийн хөшүүргүүдийг бий болгон хүн амыг өсгөх бодлого хэрэгжүүлэх.





## Ашигласан материал

- АХБ. (2014). *Мал аж ахуй болон бэлчээрийн менежментийн дасан зохицох стратеги*. Улаанбаатар: Азийн хөгжлийн банк.
- Turner, B. L., Roger, K., Pamela, M., James, M., Robert, C., Lindsey, C., . . . Andrew, S. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS*, 100(14), 8074-8079.
- хүрээлэн, Г. (1990). *Монгол Улсын Атлас*. Улаанбаатар: Газарзүйн хүрээлэн.
- Р.Мижиддорж. (2009). *Аяндаа цэгцрэх тогтолцоо түүний эргэн тойронд*. Улаанбаатар: 2 дахь хэвлэл.
- Л.Нацагдорж. (2009). *Ган, зуд*. Улаанбаатар.
- УИХ. (2016).
- Adger, W. (2006). Vulnerability. *Global environmental change* , 268-281.
- Armitage, D. (2005). Adaptive capacity and community-based natural resource management . *Environmental management* , 703-715.
- Balt, S., Akihiro, O., Yan, W., & Myagmarsuren, A. (2017). Early warning system for pastoral herders to reduce disaster risk by using a mobile SMS service. *Proceedings of the Trans-disciplinary Research Conference: Building Resilience of Mongolian Rangelands* (pp. 185-189). Ulaanbaatar: Semantic Scholar.
- Batnasan, N. (2003). Freshwater issues in Mongolia. *Proceeding of the National Seminar on IRBM in Mongolia* (pp. 53-61). Ulaanbaatar: WWF.
- Benjamin, L., Emma, J. Y., & Richard, M. (2011). Putting vulnerability to climate change on the map: a review of approaches, benefits and risks. *Sustainable science* , 177-202.
- Bolortsetseg, B., Erdenetsetseg, B., & Bat-Oyun, T. (2002). Impact of past 40 years climate change on pasture plant phenology and production. *Meteorology and hydrology of Mongolia* (pp. 108-114). Ulaanbaatar: Research Institute of Meteorology and Hydrology.
- Burmaa, D., & Thorsson, J. (2010). Rangeland degradation in Mongolia: Changes in vegetation composition and biomass, and potential effect on soil carbon. *Iceland: UNU land restoration training program*.
- Chuluun, T., Altanbagana, M., Davaanyam, S., Tserenchunt, B., & Dennis, O. (2014). Vulnerability of Pastoral communities in central Mongolia to climate and land use changes. In K. Ademola, & H. He Qing, *Vulnerability of Land systems in Asia* (pp. 41-62). New Delhi: Wiley Press.
- Chuluun, T., Altanbagana, M., Dennis, O., & Suvdantsetseg, B. (2017). Vulnerability of pastoral social-ecological systems in Mongolia. In W. Yan, & W. Galloway, *Rethinking Resilience, Adaptation and Transformation in a time of change* (pp. 73-88). London: Springer.
- Davaadorj, A., Erdenetsetseg, B., Elbegjargal, N., & Oyunjargal, L. (2017). Dzud early warning system over Mongolia. *East Asia winter climate outlook forum*. Tokyo: Japan meteorological agency.
- Fernandez-Gimenez, M., Baival, B., Batjav, B., & Ulambayar, T. (2015). Lessons from the Dzud: Community-Based rangeland Management increases the Adaptive capacity of Mongolian herders to winter disasters. *World development* , 68, 48-65.
- Gomboluudev, V. (2019). *Ecological vulnerability*. Ulaanbaatar: Sod press.
- Hidalgo, B., & Goodman, M. (2013). Multivariate or Multivariable Regression. *American journal of Public health* , 39-40.
- Illius, A., & Connor, T. (1999). On non-equilibrium in arid and semi-arid grazing systems. *Journal of biogeography* , 29 (9), 798-813.
- Karen, O., Robin, L., Ulka, K., Henry, V., Guro, A., Heather, T., et al. (2004). Mapping vulnerability to multiple stressors: climate change and globalization in India. *Global environmental change* , 303-313.

- Lane, D. M. (2019, April 23). Online Statistics Education: An Interactive Multimedia Course of Study. Retrieved from Onlinestatbook: <http://onlinestatbook.com/2/index.html>
- Mongolian Academy of Science. (1990). Mongolian National Atlas. Ulaanbaatar.
- Miyasaka, T., Okura, T., Zhao, X., & Takeuchi, K. (2016). Classification of land use on sand-dune topography by object-based analysis, digital photogrammetry and GIS analysis in the Horqin Sandy land, China. *Environments* .
- Munkhdulam, O., Avirmed, E., Jonathan, C., & Renchinmyadag. (2018). Assessment of landscape-ecological potential of Khovd province, Mongolia using satellite imagery and the spatial Multi-criteria Decision-Making method. *Global scientific journals* , 198-211.
- Nandintsetseg, B., Shinoda, M., Du, C., & Munkhjargal, E. (2018). Cold-season disasters on the Euroasian steppes: climate-driven or man-made. *Scientific reports* .
- Natsagdorj, L. (2009). Drought and Dzud. Ulaanbaatar.
- Nhuan, M. T. (2019, January 23-24). Synergy of climate change adaptation, mitigation and sustainable development: Lessons from Vietnam. Retrieved October 2, 2019, from National Institute for Environmental Studies Japan: <http://www.nies.go.jp/i-forum/FY2018/index.html#tab4>
- NSOM. (2018, June 20). National Statistical office of Mongolia. Retrieved from National Statistical office of Mongolia: 1212.mn
- Okuro, T. (2019). Restoration and reconstruction of sustainable land management systems under highly variable environments. proceeding of the 2nd workshop on Social-Ecological systems governance for sustainability (pp. 14-15). ulaanbaatar: Sod press.
- Reynolds, J., Smith, D., Lambin, E., Turner, B., Mortimore, M., Batterbury, S., et al. (2007). Global desertification: Building a science for dryland development. *Science* , 847-851.
- Shinoda, M., Nandintsetseg, B., & Erdenetsetseg, B. (2018). Contributions of multiple climate hazards and overgrazing to the 2009/2010 winter disaster in Mongolia. *Natural hazards* , 109-126.
- Troy, S. (2015). Drought and extreme climate stress on human-environment systems in the Gobi desert Mongolia. In K. Ademola, & Q. H. He, *Vulnerability of Land systems in Asia* (pp. 11-22). New Delhi: Wiley.
- Weier, J., & Herring, D. (2000, August 30). Measuring vegetation (NDVI & EVI).
- Zhou, W., Gang, C., & Jianlong, L. (2014). Dynamic of grassland vegetation degradation and its quantitative assessment in the Northwest China. *Acta Oecologica* , 86-96.