

Ш.Шагдар Е.Батчулуун  
Г.Юмчмаа Г.Уранчимэг Т.Навчаа

# ГАЗАРЗҮЙ II

**11 жилийн сургалттай ерөнхий боловсролын  
сургуулийн 8 дугаар ангид үзнэ**

Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухааны Яамны  
зөвшөөрлөөр хэвлэв

 **“МОНХИЙН ҮСЭГ” ХХК**

Улаанбаатар  
2006 он

## СУРАХ БИЧИГТ АШИГЛАГДАХ ТАНИХ ТЭМДЭГ



Тодруулга



Бие дааж гүйцэтгэх ажил



Бид мэдэхийг хүснэ



Дүгнэлт



Шийдвэрлэх асуудал



“Бид юу сурсан бэ?”

### Зохиогчид:

Ш.Шагдар	(Доктор Sc.D, профессор, ардын багш)
Е.Батчулуун	(Доктор Ph.D, дэд профессор)
Г.Юмчмаа	(магистр)
Г.Уранчимэг	(магистр)
Т.Навчаа	(Доктор Ph.D)

### Редактор:

Е.Батчулуун Ш.Шагдар

### ГАЗАРЗҮЙ 8

11 жилийн сургалттай ерөнхий боловсролын сургуулийн 8 дугаар ангид үзнэ.

Зохиогчийн эрх © Монгол улсын ардын багш, шинжлэх ухааны доктор, профессор Ш.Шагдар, Доктор, дэд профессор Е.Батчулуун нарт хадгалагдана.

Бүтээлийг бүтнээр буюу хэсэгчлэн хувилах, нийтлэх, электрон системд оруулах болон бусад хэлбэрээр ашиглахыг хориглоно.

**Дизайнер:** Б.Очирсүрэн

**Менежер:** Г.Байгалмаа

**Зураач:** Д.Отгонбат

Эксперт хийсэн: Ч.Батням Н.Наранцэцэг Д.Сарантуяа

Цаасны хэмжээ: 170x250

Хэвлэлийн хуудас: 15

“МӨНХИЙН ҮСЭГ” ХХК-д эхийг бэлтгэж, хэвлэв.

Улаанбаатар, 2006 он

ISBN 99929-6-380-8

# ГАРЧИГ

## ОРШИЛ

### I. ГАЗАРЗҮЙН ЕРӨНХИЙ ТОЙМ



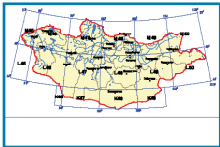
- |   |    |
|---|----|
| 1. Монгол орны байгалийн байдлын онцлог ..... | 6  |
| 2. Газарзүйн байрлал .....                    | 7  |
| 3. Манай улсын цаг тоолол .....               | 11 |

### II. ГАЗАРЗҮЙН СУДАЛГААНЫ ТҮҮХ



- |   |    |
|---|----|
| 4. Монголчуудын газарзүйн мэдлэг .....    | 16 |
| 5. Эртний үеийн судалгаа .....            | 18 |
| 6. 1921 оноос хойшхи үеийн судалгаа ..... | 22 |
| 7. Ястан угсаатан .....                   | 24 |

### III. МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАРЗҮЙН ЗУРАГ



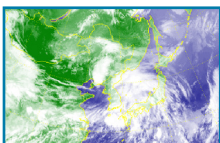
- |  |    |
|--|----|
| 8. Зурагзүйн ерөнхийлөл, зураглалын арга ..... | 28 |
| 9. Монгол орны газарзүйн зургийн тусгаг .....  | 29 |
| 10. Байрзүйн зураг .....                       | 32 |

### IV. МОНГОЛ ОРНЫ БАЙГАЛИЙН ЕРӨНХИЙ ТОЙМ



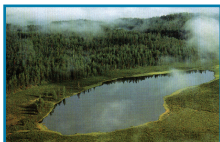
- |                            |    |
|----------------------------|----|
| 11. Газрын гадарга .....   | 39 |
| 12. Геологийн хөгжил ..... | 46 |
| 13. Ашигт малтмал .....    | 51 |

### V. УУР АМЬСГАЛЫН НӨӨЦ



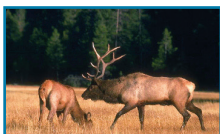
- |   |    |
|---|----|
| 14. Уур амьсгалд нөлөөлөх хүчин зүйлс .....           | 58 |
| 15. Агаарын массын орчин урсгал .....                 | 61 |
| Цаг агаарын зураг .....                               | 66 |
| 16. Агаарын температурын хуваарилалт .....            | 71 |
| 17. Агаарын даралтын хуваарилалт, салхины горим ..... | 75 |
| 18. Хур тунадасны хуваарилалт .....                   | 78 |
| 19. Уур амьсгалын нөөц .....                          | 82 |

## VI. МОНГОЛ ОРНЫ УСНЫ НӨӨЦ



20. Гол мөрөн .....	90
21. Голын тэжээл, горим, гол мөрдийн ач холбогдол .....	94
22. Нуур намаг .....	95
23. Мөсөн гол, олон жилийн цэвдэг .....	98
24. Газар доорхи ус, рашаан .....	100

## VII. ХӨРС, УРГАМАЛ, АМЬТНЫ АЙМАГ



25. Хөрсөн бүрхэвч .....	104
26. Ургамал, амьтны аймаг .....	107

## VIII. БАЙГАЛИЙН БҮС, БҮСЛҮҮР



27. Байгалийн бүс .....	112
28. Хээрийн бүс .....	117
29. Говийн ба цөлийн бүс .....	122
30. Өндрийн бүслүүр .....	128

## IX. БАЙГАЛИЙН АШИГЛАЛТ ХАМГААЛАЛТ



31. Байгаль хамгаалалт .....	136
32. Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд .....	141
33. Монгол оронд аялал жуулчлал хөгжүүлэх боломж ....	156
34. Экологийн тулгамдсан асуудлууд .....	158
Хавсралт .....	162

Элэг зүрхнээс уяатай  
Энхрий Монгол нутаг минь  
Эцэг эхээс заяатай  
Эрдэнийн алтан өлгий минь

Ж.Бадраа

# ГАЗАРЗҮЙН ЕРӨНХИЙ ТОЙМ

# 1

## Гол агуулга

- Монгол орны байгалийн байдлын онцлог
- Газарзүйн байрлал
- Манай улсын цаг тоолол

## Юу мэддэг болох вэ?

- Газарзүйн байрлалын тухай ойлголт
- Монгол орны газарзүйн байрлал, гадаргын ерөнхий төлөв, тэдгээрийн онцлогуудын тухай
- Дэлхийн цагийн бүсийн ялгаа, түүнийг манай орны нөхцөлд хэрхэн хэрэглэдэг тухай мэддэг болно

## Юу чаддаг болох вэ?

- Монгол орны газарзүйн сэдэвчилсэн зургуудтай ажиллаж байгалийн үзэгдлийн учир шалтгааныг тайлбарлаж чаддаг болох
- Газарзүйн зураг ашиглан монгол орны захын цэгүүд, хилийн шугамын урт зэргийг тодорхойлж чаддаг болох
- Монгол орны газарзүйн байрлалын давуу, сул талыг байгалийн болон нийгмийн талаас нь тодорхойлж сурах
- Амьдарч буй нутаг орныхоо газарзүйн байрлалд байгалийн нөхцөл аж ахуйн зорилгын үүднээс үнэлэлт, дүгнэлт өгч сурна.

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Газарзүйн байрлалын давуу тал, байгалийн нөхцөл, нөөц баялагийг ашиглан улс, аймаг, нутаг орноо хөгжүүлэх боломжийг судлах
- Дэлхийн цагийн бүсийн ялгааг мэдэж, амьдралдаа хэрэглэж сурна.

## 1. МОНГОЛ ОРНЫ БАЙГАЛИЙН БАЙДЛЫН ОНЦЛОГ

Өнө эртний түүхт Монгол орон Ази тивийн төвд Дэлхийн хоёр том гүрэн БНХАУ, ОХУ-тай хиллэн оршино. Манай орон Ази тивийн хойд хэсгийн Сибирийн их хөвч тайга, Төв Азийн их цөл хоёрын хооронд, энэ хоёрын бие биедээ шилжих яг тэр торгон зааг дээр, Далайн төвшнээс дээш их өндөрт, өндөр уулсаар хүрээлэгдэн далайгаас алс хол оршдог учраас байгалийн нөхцөл байдлын хувьд өвөрмөц онцлогтой болжээ.



Дэлхийн бөмбөрцөг дээрхи алив нутаг орон сав (чулуулаг, ус, агаар), шим (ургамал, амьтан) гэсэн таван үндсэн хамбүрдлээс бүрддэг. Түүнээс гадна чулуулаг эвдэрч бутран ус, агаар, нар салхины нөлөөгөөр жижгэрч амьтан ургамлын үлдэгдэлтэй холилдон амьтай, амьгүй биетийн холимог болсон **хөрс** гэдэг онцгой бүтэцтэй хамбүрдэл бий болдог. Энэ хамбүрдлийн харилцан нөлөөлөлд оршин буй байгалийн байдлыг **газарзүйн орчин** гэж нэрлэдэг.

Газарзүйн орчин бүрдүүлэгч хам бүрдлийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд бий болох газрын гадаргын байдлаас, мөн уур амьсгал, ус, хөрс, ургамал, амьтны аймаг зэрэг нөхцөл байдлаас нь болоод газар газарт өөр өөр **төрх байдал** бий болно.

Өнөө үед хүний аж ахуйн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр байгаль-газарзүйн орчин ихээхэн хувирч өөрчлөгдөж байна. Байгалийн унаган төрх байдлыг их өөрчлөхгүйгээр байгалийг ашиглах, хамгаалахын тулд байгаль орчин-газарзүйн орчныг сайн судлах хэрэгтэй юм. Хүн төрөлхтөн өөрөө байгалийн бүтээгдэхүүн, байгалийг шүтэж амьдардаг болохоор түүнийг ашиглахгүй байх аргагүй. Гагцхүү зөв зохистой ашиглахын тулд өөрийн аймаг, сумын газарзүйн нөхцөл байдлыг сайтар мэдэх хэрэгтэй бөгөөд

Нутгийн хойд ба баруун хэсэгт ой тайга найгаж, мөнх цаст уулс сүндэрлэж, гол мөрөн шуугин урсаж, тунгалаг уст нуур цэлэлзэн байхад зүүн хэсэгт зээр мянга, мянгаараа сүрэглэн цахилсан, дөрөө зурам өвс халиурсан хээр тал цэлийн, өмнөд хэсэгт ухааран шаргалтсан манхат элс, нөгөө хэсэгт давхарлан долгиолсон цав толгод үргэлжилж байх жишээтэй.

бидний үзэж байгаа энэ хичээлийн агуулга үүнд чиглэж байгаа. Нутгийн байдлаас үүдэн гарах онцлогийг судалдаг болон хүмүүсийн амьдрал, аж ахуйн өвөрмөц онцлогийг судалдаг газарзүйн салбар шинжлэх ухаанууд ч шинээр үүсч хөгжиж байгаа болно.

Манай оронд газар эзэмших, хувьчлах ажил эхлэж байгаа, мал аж ахуй, газар тариалан, зам, барилга, уул уурхайн ажил гээд манай аж ахуйн бараг бүх салбар газарзүйн мэдлэг шаардах болж байна.

Бид энэ хичээлээр монгол орны уул, тал хээр, говь, цөл нутгийн болон өөр өөрсдийн аймаг, хот, сум, нутгийн байгалийн нөхцлийг судалж зөв зохистой ашиглах арга замыг мэдэж, байгаль орчноо хамгаалах монгол ёс заншилд суралцаж, хууль дүрэмтэй танилцах болно.

“Эх орон сумаас эхэлнэ  
Эх орны газарзүй  
сумын газарзүйгээс эхэлнэ”

Монголын газарзүйн энэ хичээлийг үзэхдээ бид өмнөх ангиудад үзсэн байгаль шинжлэл, газарзүйн мэдлэг болон орон нутгийн тодорхой жишээ, баримтуудад тулгуурлах болно.



1. Газарзүйн орчинд сайн, муугаар нөлөөлж буй хүний ямар үйл ажиллагаа танай нутагт түгээмэл байдаг вэ?
2. Байгалиа зохистой ашиглахын тул нутагтаа юу хиймээр байна гэж бодож байгаагаа ярилцаарай
3. Та бүхэн эх орныхоо юугаар илүү их бахархдаг вэ?

## 2. ГАЗАРЗҮЙН БАЙРЛАЛ

**Газарзүйн байрлал.** Монгол орон дэлхийн хойд хагасын Ази тивд өргөрөгийн дагуу сунаж байрласан 1564116 ам км нутагтай бөгөөд энэ нь дэлхийн хуурай газрын 1 гаруй хувийг эзэлнэ. Нутгийн хэмжээгээр дэлхийн 200 гаруй улсын дотор 17-р байрт орно.

Манай нутгийн хамгийн хойд захын цэг нь Хөвсгөл аймгийн нутгийн хойд захад х.ө 52° 09'-д орших Ихсоёны нуруун дахь **Монгол шарын даваа**, өмнө захын цэг нь Өмнөговь аймгийн нутгийн өмнө захад х.ө.41° 35'-д орших Орвог **Гашууны Бортолгой** юм. Хамгийн хойд захын цэгээс өмнө захын цэг хүртэл өргөргийн хувьд 10° 34' – ын зөрөөтэй юм. Үүнийг уртын зайн хэмжээгээр авч үзвэл 1259 км болно.

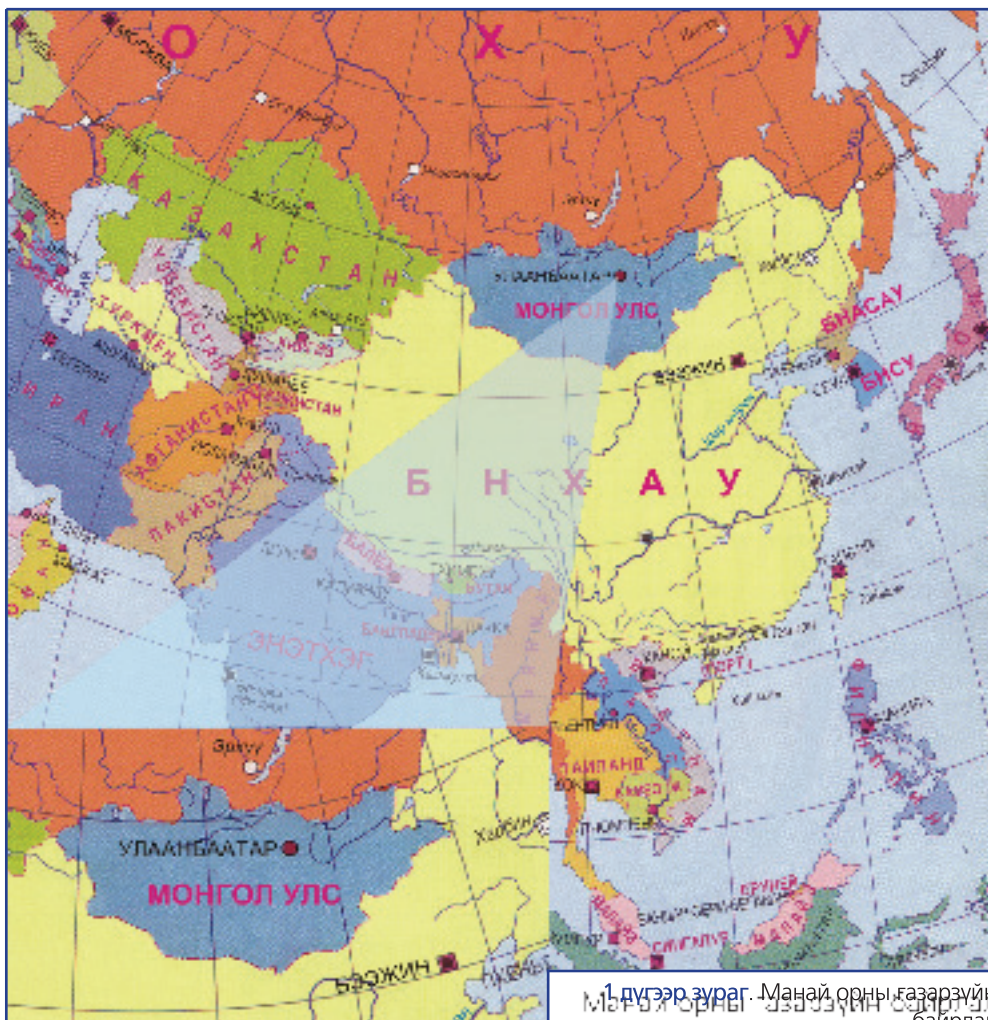
Монгол орны оршиж байгаа энэ өргөрөгт Орос, Хятад, Казахстан, Румын, Болгар, Итали, Франц, АНУ, Канад, Япон зэрэг дэлхийн 20 гаруй орон оршино.

Нутгийн хамгийн баруун цэг нь Баян-Өлгий аймгийн нутгийн баруун захад з.у. 87° 44' –д орших **Монгол Алтайн Мааньт** уул, хамгийн зүүн цэг нь Дорнод аймгийн зүүн захад з.у. 119° 56'-д орших **Соёлз уулын Модтой Хамар даваа** юм. Хамгийн баруун захын цэгээс зүүн захын цэг хүртэл уртрагийн хувьд 32° 12'- ын зөрөөтэй. Үүнийг уртын зайн хэмжээгээр авч үзвэл 2392 км болно. Энэ уртрагт ОХУ, Хятад, Вьетнам, Бирм, Тайланд, Камбожи, Сингапур, Индонез зэрэг 10 гаруй орон оршдог.

Х.Ө 45°-ын зэргэд өнгөрдөг нь манай улсын нутаг дэлхийн хойд хагасын дунд хэрд оршдогийг харуулна.

Х.Ө. 45°-ын зэргэд нь дэлхийн хойд туйл, экватор хоёрын яг дундах шугам билээ.

Монгол орны нутгийн баруун хэсгээр (Өлгий хотын дундуур) з.у. 90°-ын голдож дайран гарна. Иймд манай нутаг дэлхийн зүүн хагасын төв дунд оршдог гэж хэлж болно.



1 дүгээр зураг. Манай орны газарзүйн байрлал

Манай орны өнөөгийн **нутгийн газарзүйн төв цэг-хүйс** нь Өвөрхангай аймгийн Бүрд сумын нутагт х.ө.  $46^{\circ} 52'$ , з.у.  $103^{\circ} 50'$ -ын солбицолд орших Өвөрхөшөөтийн булаг\* юм. Энэ цэг дээр нутгийнхан дурсгалын суварга босгосон байна.

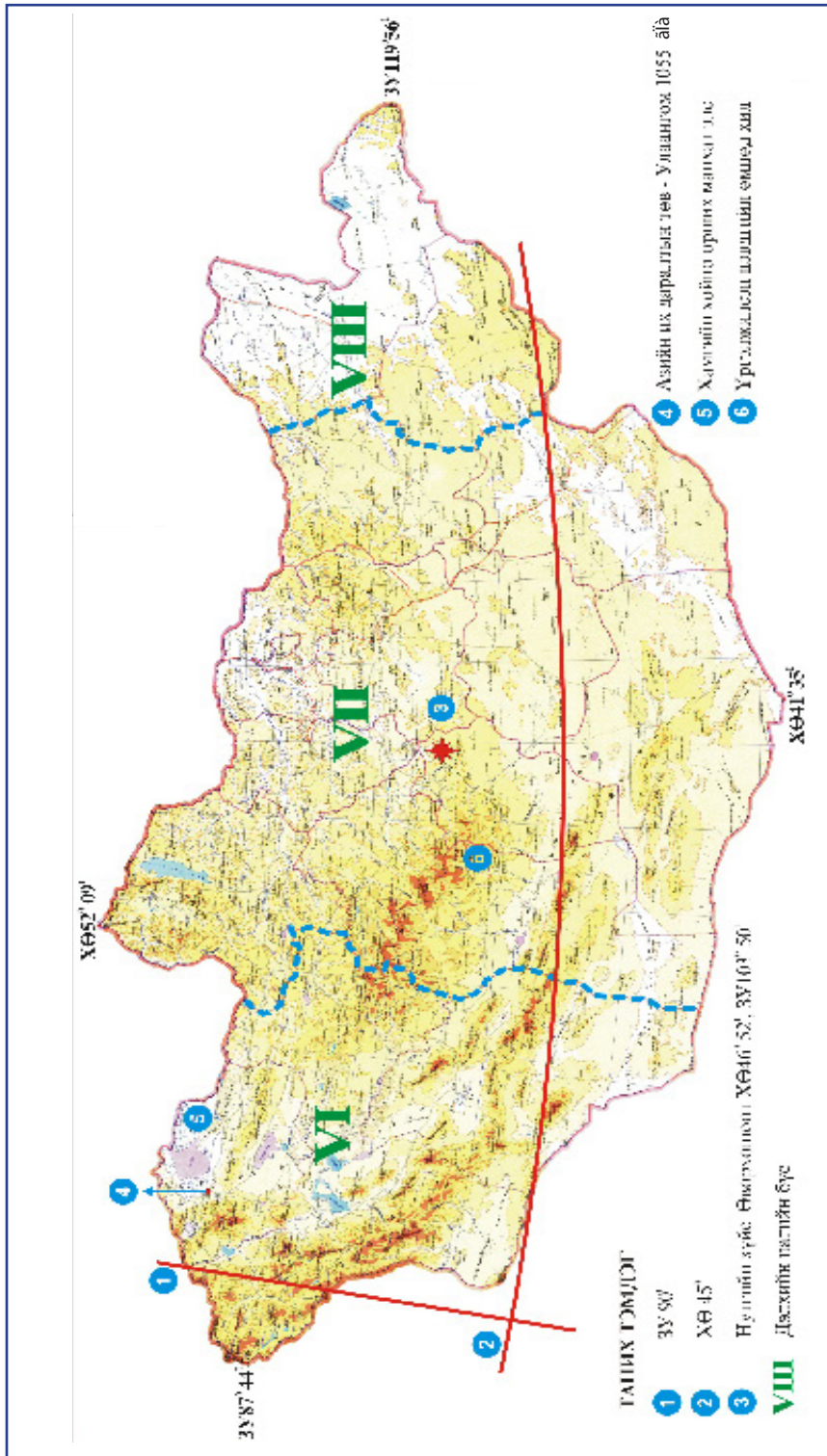
Төв цэг нь урьд өмнө янз бүрийн хугацаанд Монголын нутгийн хүйс гэгдэж байсан Өвөрхангай аймгийн Есөнзүйл сумын Зүүнхайрхан уул,

Бүрд сум, Төв аймгийн Эрдэнэсант сумын нутгийн заагт орших Батхаан уул, Архангай аймгийн Хашаат сумын нутагт орших Номгон уул, Цагаанхайрхан уулуудын бараг төв, дунд оршиж байна.

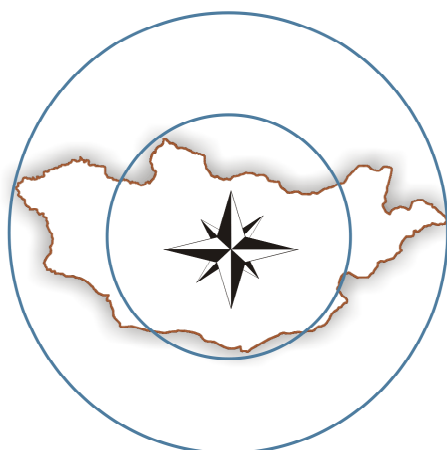
Манай улсын газарзүйн байрлалын бас нэг онцлог бол далайгаас алс (1000-2000 км) хол, Евразийн эх газрын төв дунд оршдог, Дэлхийн далайд гарцгүй 38 орны нэг юм.

\* (Ш.Шагдар. Өвөрхөшөөт-Монгол орны нутгийн хүйс. УБ. 2001. товхимол үз)





2 дугаар зураг. Монгол орны газарзүйн онцлог цэгүүд



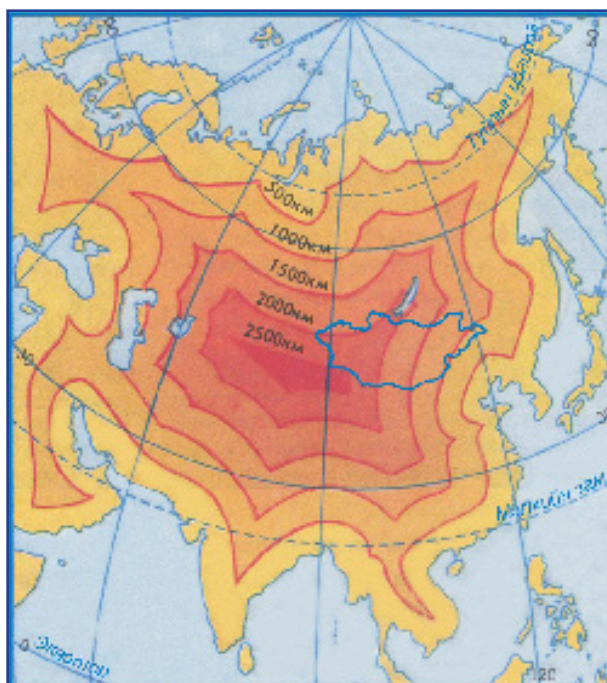
3 дугаар зураг. а. Монгол орны төв цэгийг тодорхойлох нь



б. Хүйсийн хөшөө

**Хил хязгаар.** Манай улс ОХУ, БНХАУ-тай 8219 км газраар хиллэх бөгөөд манай гурван улсын хилийн уулзвар цэг нь баруун талдаа Таванбогд уул, зүүн талдаа Тарвагандахын овоо юм. Энэ хоёрын хооронд урдуураа БНХАУ-тай 4673 км газраар, хойгуураа

ОХУ-тай 3546 км газраар хиллэнэ. ОХУ ба БНХАУ-тай хоёуланттай нь хиллэдэг аймаг бол баруун талд Баян-Өлгий, зүүн талд Дорнод аймаг байдаг. Гадаад улстай хиллэж байгаа аймгуудын нутагт хилийн байнгын ба түр гарцууд бий.



4 дүгээр зураг. Монгол орон далайгаас алслагдсан байдал



1. Улсын нутгийн захын цэгүүд ба нутгийн хүйсийг зураг дээр олоорой.
2. Монгол, Орос, Хятад гурван улсын хилийн уулзвар Таванбогд, Тарвагандахын овооны газарзүйн солбицлыг зураг дээр хэмжиж гаргаарай.
3. Танай аймаг, сумын төв улсын нутгийн захын цэгүүдээс хэдий хэр зайтай оршиж байна? Зургаас хэмжиж масштабаар бодож олоорой.
4. Танай суурингаас дараахи газрууд хүртэл хэдэн км зайтай вэ? /Экватор, Хойд туйл, Анхны голдож, 180-р голдож/

### 3. МАНАЙ УЛСЫН ЦАГ ТООЛОЛ



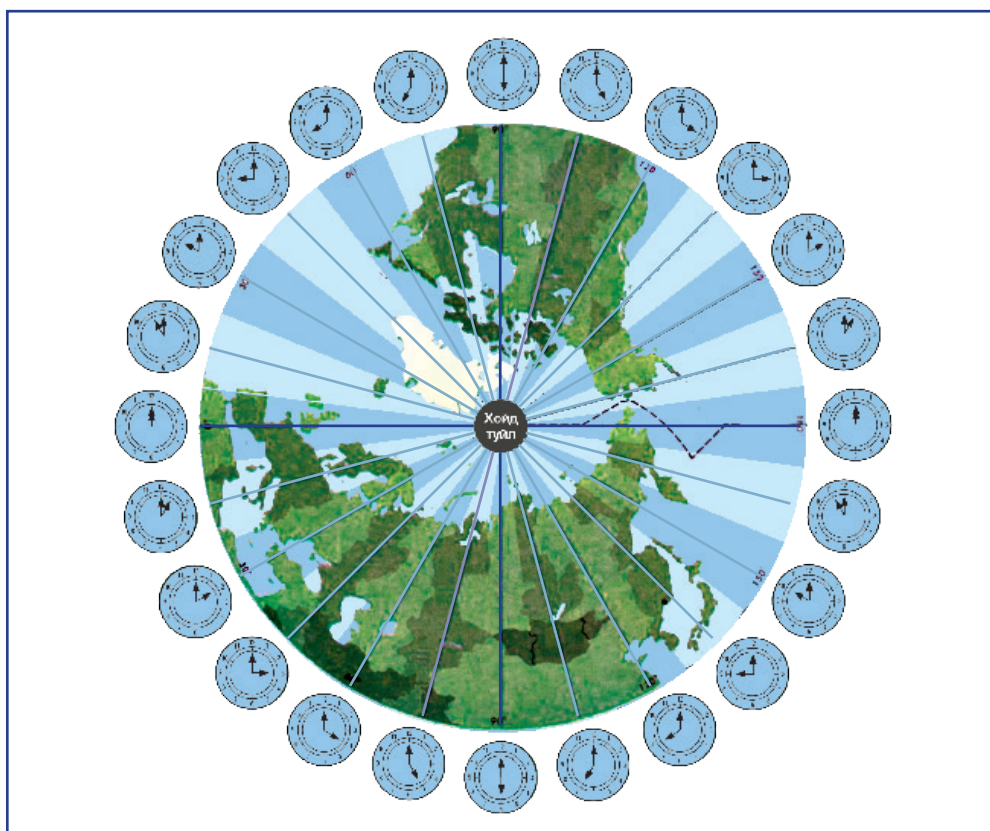
Дэлхий тэнхлэгээ 24 цагт нэг удаа эргэхэд түүний гадарга дээрх цэг бүр нэг цагт  $15^{\circ}$ -ын шилжилт хийнэ ( $360^{\circ}:24 \text{ ц}=15^{\circ}$ ). Энэ нь уртрагаар  $15^{\circ}$ -ын ялгаатай цэгүүд хугацааны хувьд 1 цагийн ялгаатай байна гэсэн үг юм. Харин уртрагийн нэг градус нь хугацааны 4 минутын зөрөөтэй ( $1 \text{ цаг } (60') : 15^{\circ}=4'$ ). Иймд хоёр цэгийн хоорондох уртрагийн градусын зөрөөг  $4'$ -өөр үржүүлбэл цагийн ялгаа минутаар гарна. Жишээ нь: Адилхан 48-р зэргэд дээр з.у.  $92^{\circ}$ -д оршдог Ховд хот, з.у.  $107^{\circ}$ -ын голдожид оршдог Улаанбаатар хот хоёр  $15^{\circ}$ -ын зөрөөтэй, нэг цагийн ялгаатай. Өөрөөр хэлбэл Улаанбаатарт нар мандаад 1 цаг болсны дараа Ховдод нар мандана.

Уртрагийн зайн нэг градус нь хугацааны 4 минутын ялгаатай байдаг болохоор Дэлхийн уртрагийн  $360^{\circ}$  нь тус бүрдээ 4 минутын ялгаатай ( $12 \text{ цаг } 00 \text{ мин. } 12 \text{ цаг } 04 \text{ мин, } 12 \text{ цаг } 08 \text{ мин}$  гэхчлэн)  $360$  өөр цагтай байхад хүрэх юм. Энэ нь амьдралд зохимжгүй билээ.

Иймд хоногт  $360$  янзын цагтай биш,  $24$  өөр цагтай байх **цагийн бүсийг** хэрэглэхээр олон улсын хэмжээнд хэлэлцэн тохирчээ. Дэлхийг ингэж бүс болгосныг **цагийн бүс** гэдэг. Нэг цагийн бүс  $15^{\circ}$ -ын голдожийг хамарна.

Цагийн бүсийг Лондон хотыг дайрч буй анхдугаар голдожийг тэнхлэг болгосон  $0$  бүсээс (анхны голдожоос баруун, зүүн тийшээ тус бүр  $7.5^{\circ}$  бүгд  $15^{\circ}$ ) эхлэн зүүн тийш (нар буруу) тоолно. Цагийн бүсийн хилийг яг голдож дагуулан шулуунаар биш тэр голдожийн ойролцоох том гол мөрөн, улс, аймаг, мужийн хилийг дагуулан тогтоодог. Цагийн бүсийн хилийн хоёр талд өөр өөр цаг хэрэглэнэ.

Лондон хотоос  $12$  цагийн зөрөөтэй  $180$ -р голдожийн орших  $12$  дахь бүсийн тэнхлэг орчмоор өнгөрөх шугамыг



5 дугаар зураг. Дэлхийн цагийн бүсийн ялгаа

**өдөр солигдох шугам** гэнэ. Энэ тухай өмнөх ангид үзсэнээ эргэн санаарай. Энэ шугам нь далай дээгүүр, хүн ам суурьшдаггүй нутгаар өнгөрнө. Шинэ өдрийг эндээс эхэлж тоолдог. Улаанбаатараас Японоор дамжин зүүн тийш Даваа гаригт Америк тив рүү онгоцоор аялахад өдөр солигдох шугамыг зүүн тийш огтлож гарсан учраас Америк тивд Ням гариг болж байх болно. Харин Америк тивээс энэ замаар мөн өдөр энэ шугамыг баруун тийш огтлон гарсан бол Мягмар гариг болгон цагаа

урагшлуулна.

Манай улс 1961 оноос дэлхийн бүсийн цагийг албан ёсоор авч хэрэглэсэн билээ.

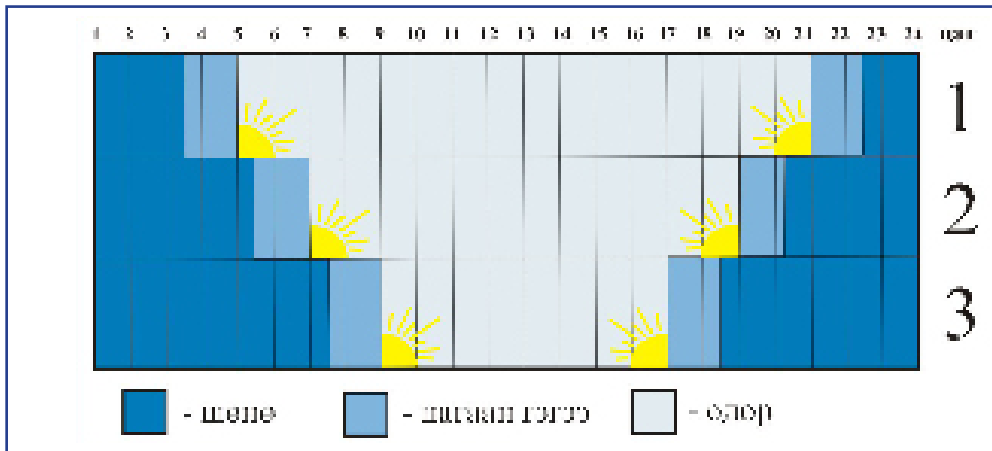
Дэлхийн цагийн VI бүсэд Баян-Өлгий, Увс, Ховд, Завхан, Говь-Алтай аймгуудыг, VII бүсэд төвийн аймгуудыг, VIII бүсэнд Сүхбаатар, Дорнод аймгийг багтаахаар тогтжээ.

Манай Улаанбаатар хот Лондон хотоос 7 цаг 32 минутын зөрөөтэй учир VII бүсэд оршдог болно.

Өвөл, зуны туйлын өдөр үргэлжлэх хугацаа (өргөргөөр)



	Өргөрөг	Хавар намрын тэнцлийн өдөр (Зуны туйл) VI.22	Хавар намрын тэнцлийн өдөр (Өвлийн туйл) XII.21
Улаанбаатар	0°	12ц	12ц
	20°	13ц 13и	10ц 47и
	40°	14ц 50и	9ц 09и
Нийслэлд	45°	15ц 28и	8ц 40и
	Өмнөд	48°	16ц 08и
Нүүдэлчид	50°	16ц 09и	7ц 51и
	60°	18ц 30и	5ц 30и
Өвөрмөц	66.5°	24 өр	0 өр



6 дугаар зураг. Улаанбаатарт нартай байх хугацаа

1. Зуны туйлын өдөр
2. Хавар намрын тэнцлийн өдөр
3. Өвлийн туйлын өдөр

Нарны гэрэлтэй хугацааг илүү сайн ашиглах зорилгоор зарим улс цагаа бүсийн цагаас өөр өөр тогтоон тоолох явдал бий. Ингэж газарзүйн байрлалынхаа онцлогт тохируулан хэрэглэж байгаа цагийг **тогтоолт цаг** гэдэг.

Дэлхийн 100 орчим орны адилаар манайд тогтоолт цагийг хэрэглэж зун

цагаа 1-ээр урагшуулж, өвөл 1-ээр ухрааж тоолдог билээ.

Манай орны нутаг дээр өргөргөөс шалтгаалан өдрийн үргэлжлэх хугацаа өөр өөр байдаг. Зундаа манай хойд хэсгийн нутагт өдөр нь өмнөд хэсгийн нутгийнхаас арай урт, харин өвөлдөө эсрэг байна.




1. Соёлз уулын Модтой Хамар даваан дээр нар мандсанаас хойш хэдий хугацаа өнгөрсний дараа Таванбогдын Мааньт ууланд нар мандах вэ? (Хариуг Дадлагын номоос үз)
2. Зундаа Улаанбаатарт өдөр нь Даланзадгадынхаас урт болдог, өвөлдөө богино болдгийн учрыг тайлбарлаж ярилцаарай. (Хариуг Дадлагын номоос үз)
3. Танай суманд хамгийн урт, хамгийн богино өдөр шөнө хэдэн цаг, хэдэн минут үргэлжилдгийг ажиглаж тэмдэглэж аваарай.
4. Маргааш танай сууринд нар хэдийд мандаж, хэдийд жаргаж, өдрийн урт хэдий хэр үргэлжлэхийг ажиглаж олоорой.
5. Танай суурин Улаанбаатараас орон нутгийн цагаар хэдэн минутын зөрөөтэй вэ? Бүсийн цагаар бол цагийн зөрөө бий юү?



- Манай орон дэлхийн зүүн хагаст, хойд өргөрөгт Ази тивийн төв хэсэгт оршдог.
- ОХУ, Хятад улстай хиллэнэ.
- Далайгаас алс хол оршдог, далайд гарцгүй орон.
- Дэлхийн цагийн VI, VII, VIII бүсэнд оршдог.



1. Манай улсын нутаг дээр хамгийн урт үргэлжилдэг зэргэдийг олж хэмжээг нь бодож гаргаарай.
2. Манай улсын нутаг дээр хамгийн урт үргэлжилдэг голдожийг олоорой.
3. Танай аймаг, суманд нар мандаж байхад:
  - Соёлз уулын Модтой Хамарт нар мандаад хэдий хугацаа өнгөрч байх вэ?
  - Таванбогдын Мааньт ууланд нар мандах хүртэл хэдий хугацаа дутуу байх вэ?
4. Мал аж ахуй, газар тариалан, зам барилга, уул уурхайн гэх мэт аж ахуйн салбаруудад газарзүйн мэдлэг ямар ач холбогдолтой вэ? Газарзүйн шинжлэх ухаан бидний амьдралд ямар хэрэг болох вэ? Энэ талаар жишээ гарган ярилцаарай.
5. Байгалийн байдлын онцлог, төрх байдал гэж юу вэ? Бодлоо бичгээр илэрхийлээрэй.
6. Манай орон нутаг дэвсгэрийн хэмжээгээр Дэлхийн улсуудын дотор 17-р байрт ордог. Манай орноос том нутагтай улс орнуудыг газрын зургаас үзэж баримжаалан хэмжээгээр нь дараалуулж бичээрэй.



# ГАЗАРЗҮЙН СУДАЛГААНЫ ТҮҮХ

## 2

### Гол агуулга

- Монголчуудын газарзүйн мэдлэг
- Эртний үеийн судалгаа
- 1921 оноос хойших үеийн судалгаа

### Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол орны газар нутгийн хэмжээ, түүхэн байдал, монголчуудын газарзүйн мэдлэгийн талаар
- Монголчууд газар усаа хэрхэн мэдэж нэрлэж байсан болон газарзүйн уламжлалт мэдлэг
- Монгол орныг судлаж ирсэн жишээн дээр тулгуурлан газарзүйн судалгааны онцлог, хамрах хүрээний талаар мэддэг болно

### Юу чаддаг болох вэ?

- Монгол орны газарзүйн судалгааны үечлэлд тулгуурлан ижил төстэй харьцуулалт хийх арга барилд суралцах
- Газарзүйн судалгааны замнал аяллын маршрутыг уншиж чаддаг болно

### Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Газарзүйн мэдлэгтээ тулгуурлан өөрсдийн аяллын зам маршрутаа зураг ашиглан урьдчилан гаргаж сурах
- Нутаг орныхоо газарзүйн онцлогийн талаар эссээ зохиож бичих, үүндээ газарзүйн шинжлэх ухааны хэлийг ашиглах чадвартай болно.

#### 4. МОНГОЛЧУУДЫН ГАЗАРЗҮЙН МЭДЛЭГ

Монголын ард түмэн нэн эртнээс мал аж ахуй эрхлэн бэлчээр, усны сайныг дагаж хол, ойр нүүсээр байхуйд бас жин тээж холыг зорьж явах, мал эрж, сураглаж хэсэж явах, ан гөрөө хийх, аян дайн хийж явах зэрэгтээ газар нутгаа гүнзгий сайн мэдсээр ирсэн удаан жилийн түүхтэй билээ.

Монголчууд газарзүйн хэр зэрэг мэдлэгтэй байсныг “Монголын нууц товчоо” бүрэн харуулна. Тэнд өнөөгийн манай нутаг дээр болон гадаад оронд байгаа 200 шахам газар усны нэр гардаг, эзэн Чингис хаан цэргүүддээ байлдан дагуулах газрыг зааж өгөхдөө: *“Далайн хөвөөгөөр явж... Уланау мөрнийг огтлон Тоур голыг өгсөж, Хянганы давааг давж их Аураг оронд нийлэн иртүгэй”* (МНТ- 253) гэж газрын зураг харж байгаа юм шиг газрыг нэгд нэггүй нэрлэн зааж байсан нь Чингис хааны болон ерөөс тэр үеийн монголчуудын газарзүйн мэдлэг нэн сайн байсныг батлан харуулна.

Монголчууд XIII зуун гэхэд Байгал далай, Баргужиныг мэддэг байсан нь тэнд оросын жуулчдыг ирэхээс даруй 300 гаруй жилийн өмнө, Чингис хаан Инд мөрнийг гатлан 1226 онд Энэтхэгт очсон нь Васко-Да-Гаммыг Европоос далайгаар тэр нутагт очихоос 270 гаруй жилийн өмнө, Бат хааны цэрэг 1240 онд Төв Европод хүрсэн нь Европоос Плано Карпиног Монголд ирэхээс 6 жилийн өмнө, Марко-Полог Монголд ирэхээс 31 жилийн өмнө болсон хэрэг билээ (7 дугаар зургийг үзээрэй). Эртний Хүннүчүүд, X зууны

үед киданчууд газрын зураг хэрэглэж байсан ба XVII-XIX зууны үед манайд хошуудын болон өртөө замын зургийг үйлдэн хэрэглэж байсан ажээ.

Юан улсын судрын 48-р дэвтэрт *“... газрын ёсны тэмдэглэл буюу газрын хөрсний дүрэмт савыг хийсэн байдал гэвэл модоор дугариг бөмбөг үйлдэж 7%-ийг ус болгожээ. Түүний өмнө нь ногоон, үлдэх 3%-ийг газар шороо болгожээ. Түүний өнгө нь цагаан бөгөөд мөрөн гол, тэнгис далайн судсыг түүний дотор хэлхэлж тоолжээ”* гэж 700 орчим жилийн өмнө бичиж байсан нь өнөөдөр бидний мэдэх дэлхийн гадаргын 70% нь ус, 30% нь хуурай газар гэж үздэг шинжлэх ухааны дүгнэлттэй тохирч байна.

Монголчуудын газар усандаа өгсөн нэрс газарзүйн мэдлэгийг нь бас илтгэн харуулна. Газар нутгаа *хэлбэр дүрсээр нь Дөш, Холбоо, ургадаг ургамлаар нь Хиагт, Шарилжтай, амьдардаг амьтдаар нь Үнэгт, Тарвагатай, цаг уурын үзэгдлээр нь Сүүдэрт, Будант, ашигт малтмалаар нь Хөөт, Эрдэнэт, Чулуут, Оюут, олон цөөнөөр нь Гурвансайхан, Тавантолгой, Долоондаваа, том жижгээр нь Ихбогд, Багабогд, өнгө зүсээр нь Харговь, Цагаан хошуу* гэхчлэн онцлог байдлыг нь онож нэрлэсэн байдаг. Түүнээс гадна рашаан булаг зэрэг газар усны нэрсийг тухайн газар дээр нь хад чулуунд сийлэн тавих, нэр найрлага, ашиглах зориулалт зэргийг модонд сийлэн пайз болгон босгох зэрэг ажил хийдэг байжээ.

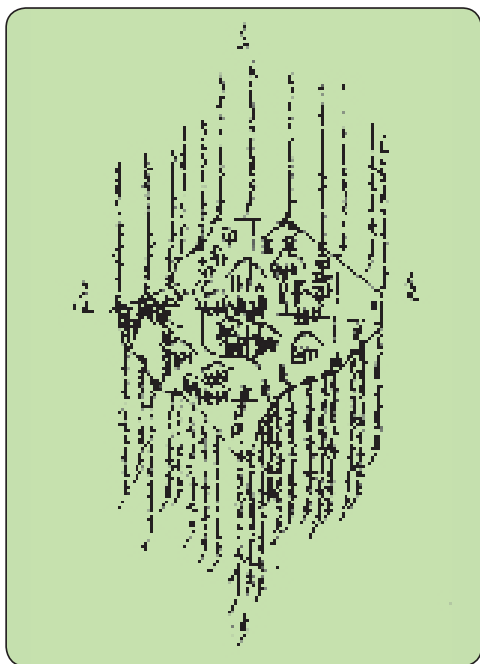
\* (С.Дамдинсүрэн, Ш.Шагдар. Монголын нууц товчооны газар ус. УБ., 2006. номыг олж үзээрэй.)





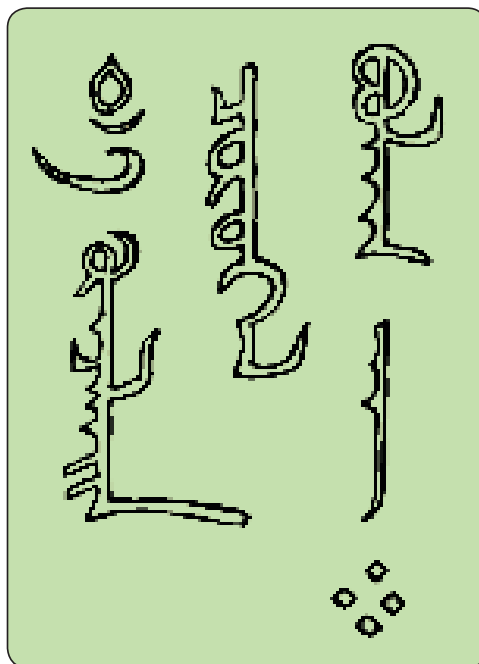
7 дугаар зураг. Монголын эрт цагийн түүхийн зураг (1926 онд Герман улсад хэвлүүлсэн цомгийн доторх зураг)

-  Чингисийн дайлж авсан улс 1227 он
-  Хубилай хааны дайлж авсан улс
-  Хорезмын улс 1220 он
-  Төмөр хааны эзэлсэн улс 1405 он
-  Эдүгээ бүхий Монгол улс



8 дугаар зураг. Сэцэнхаан аймгийн Цэрэнвандуй Бавуудоржийн хошууны газрын зураг.

(Одоогийн Хэнтий аймгийн Өмнөдэлгэр сумын хавь нутаг)



Цүүгэл голын чулуун дээр сийлсэн хаяг

Түшээтхан аймгийн Зоригт вангийн буюу Гүнцэлцавчид уулын хошууны нутаг Гүнцэлийн Цүүгэл булаг (одоогийн Төв аймгийн Эрдэнэсант сум).

## 5. ЭРТНИЙ ҮЕИЙН СУДАЛГАА

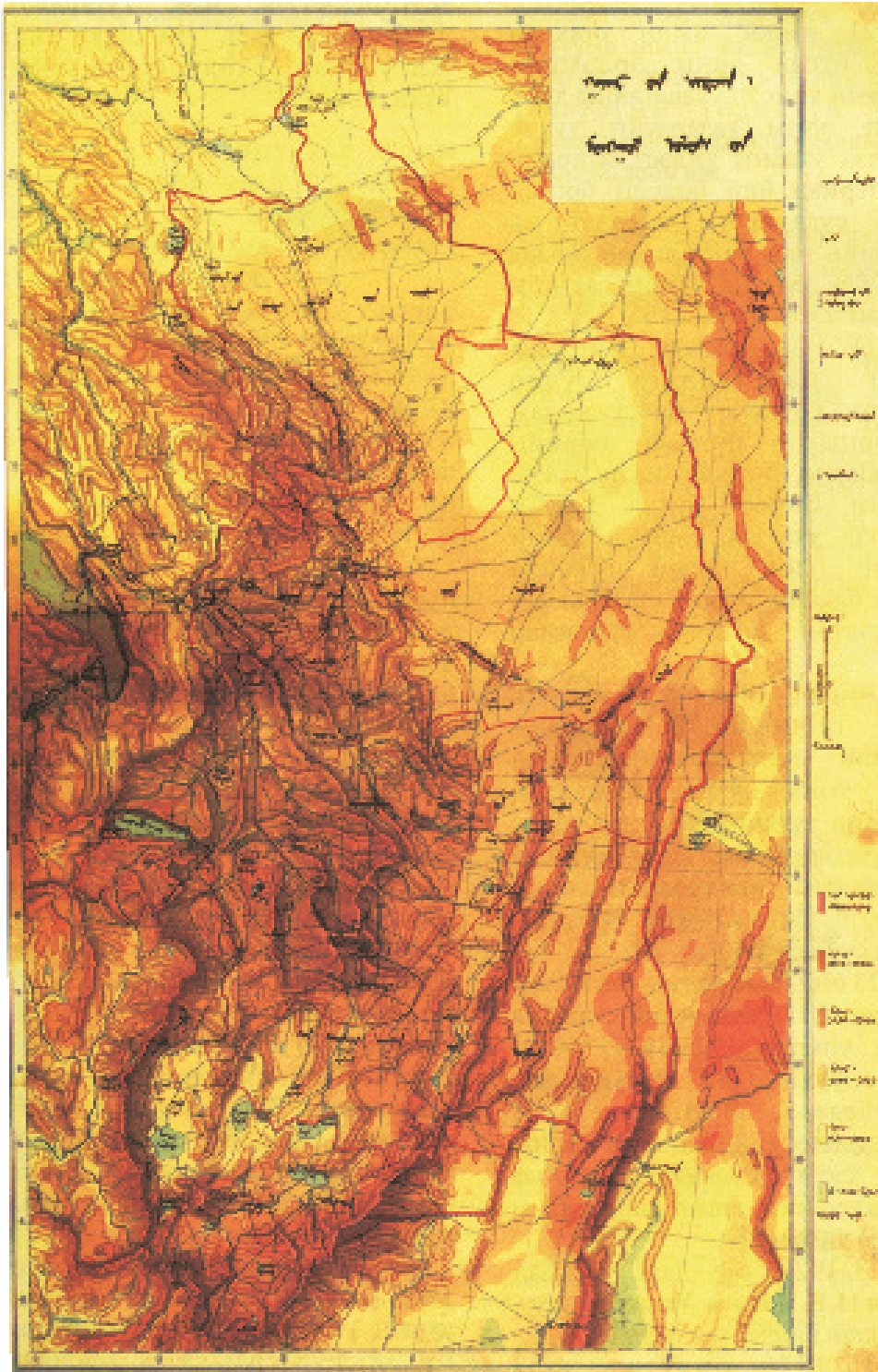
Хүннү улсын Атила хаан бүр V-зууны үед Баруун Европод Итали, Франц улсад хийсэн аян дайныг удирдаж явсан түүхтэй. Харин Монголын газар нутаг болон нүүдэлчин монголчуудын тухай мэдэх гэсэн гадаад улсуудын сонирхол XIII зууны эхэн үеэс ихэссэн юм.

Европоос анх XIII зууны дунд үед монголд ирсэн Италийн жуулчин *Плано Карпино*, Францын лам *Вильгельм Рубрук* нар, монголын хүн ардын зан заншил, ахуй амьдрал, газар нутгийн байдлын талаар мэдээ баримт цуглуулан эмхэтгэн бичиж үлдээснийг өнөөдөр бид монгол хэл дээрээ уншиж байна. Монголчуудын тухай мэдэх гэсэн хүслийн хажуугаар монголын

газар нутгийг ажиглаж тэмдэглэх явдал үргэлжилсээр байжээ.

Манай нутгийг ажиглан тэмдэглэсэн зүйл нь нутгийн газарзүйн онцлогийг бүрэн дүүрэн илрүүлж хараахан чадаагүй боловч монголын газар нутаг, байгалийн байдлын ерөнхий төрх байдлыг танин мэдэхэд хувь нэмэр, суурь дэвсгэр болсон юм.

Газарзүйн судалгааны зорилго, да-лайц XIX зууны II хагасаас эрс их болж иржээ. Энэ үед оросын жуулчид манай орны газар нутгийг шинжлэх ухааны үндэстэйгээр судлахын эх суурийг тавьсан юм. Манай орон, Төв Азиар Оросын жуулчин *Н.М.Пржевальский* 1870-1883 онд 4 удаа аялжээ.



9 дүгээр зураг. Монгол орны газар дүрсийн зураг (1926 онд Герман улсад хэвлүүлсэн цомгийн доторх зураг)

Н.М.Пржевальский  
“Монгол ба Тангадын  
орон” гэдэг номондоо  
манай орны газарзүйн  
талаар дэлгэрэнгүй  
бичжээ. Тэрбээр урьд  
өмнө шинжлэх ухаанд  
тэмдэглэгдээгүй байсан  
тахь, хавтгай болон  
зарим ургамал зэрэг олон  
зүйлийг олж мэдээлсэн  
юм. Түүнээс хойш тахийг  
Пржевальскийн адуу гэж  
нэрлэх болсон билээ.

1878-1879 онд  
Оросын жуулчин  
М.В. Певцов  
Монгол Алтай,  
Хангайн нурууны  
өвөр бэл говь  
нутгаар аялан  
судалж, уг нутгийн  
газрын зургийг  
зохиожээ.

1892 онд Оросын  
нэртэй геологич  
академич В.А.Обручев  
Хиагтаас Замын-Үүд  
орох замын дагуух  
нутгийн геологийн  
тогтоцыг судалж,  
Говийн геологийн  
тогтоц, гадаргын  
зохион байгуулалт,  
газарзүйн бусад  
онцлогийн талаар шинэ  
материал цуглуулжээ.

1870

1875

1880

1885

1890

1895

ᠶ᠋ᠢᠳᠡᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ  
ᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ  
ᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ  
ᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ  
ᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ  
ᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠠᠶᠢᠨ

“Баруун хойд Монголын  
тодорхойлолт”, “Хятадын  
Тангад-Төвдийн хязгаар  
ба Төв Монгол” гэдэг  
зохиолууддаа бичжээ.

1899-1926 онуудад Оросын жуулчин  
П.К.Козлов Монгол орон Төв Азийг  
судалж Монгол Алтай, Говь-Алтай, Говь  
нутаг, Хэнтийн нуруу зэрэг газраар явж  
газрын гадарга, хөрс, ургамал амьтны  
аймгийг судлан бас археологийн  
шинжилгээ хийж

“Монгол орон ба Амдо”, “Монгол  
ба Кам” зэрэг ном бичжээ.

1905 оноос В.В. Сапожников Монгол Алтайн нуруунд судалгаа хийж Ховд, Эрчис голын сав газрын гадаргын зохион байгуулалт, эртний мөстлийн талаар дүгнэлт гаргажээ.

1903 онд Г.Е. Грумм-Грижимайло Монгол Алтайн нуруу, Хархираа уул, Увс нуур орчмоор байгалийн газарзүйн болон хүн судлал, угсаатны зүйн судалгаа явуулж

“Баруун Монгол ба Урианхайн хязгаар” гэсэн ном бичжээ.

1913-1914 онд М.А. Усов Хэнтийн нурууны геологийн зураг зохиосон.

1900

1905

1910

1915

1920

1902 онд В.А. Комаров Соёны нуруу, Хөвсгөлийн уулсын ургамлыг судлан Монгол орны ургамлын гарал үүслийг сонирхон ургамлын газарзүйн мужлалыг үйлдэж, эртний мөстөл, олон жилийн цэвдэг, Хөвсгөл нуурын гарал үүслийн талаар судалгаа хийжээ.

Финляндын иргэн И.Г.Гранэ 1906 Монгол Алтай, Хэнтийн уулсаар эртний мөстлөгийн ул мөрийг судалсан

Английн судлаач Дуглас Карруртерс 1910-1914 онуудад Төв Ази, баруун Монгол Хархираа, Түргэний уулс дахь орчин цагийн мөсөн голуудын тухай мэдээ баримтуудыг дурдсан.

“Үл мэдэгдэх Монгол орон” ном бичжээ.

Америкийн геологич Ч.Берки Ф.Моррис нар 1920-оод онд Монгол Алтайн нуруунд геологийн судалгаа явуулж манай оронд ажиглагдаж буй тэгшрэлийн гадарга, тал газрыг өндрийн хязгаараар Хангайн, Говийн, Пан-Чауны тал газар гэж нэрлэжээ. Мөн дөрөвдөгчийн хурдсыг судалсан байна.

## 6. 1921 ОНООС ХОЙШХИ ҮЕИЙН СУДАЛГАА

1920-иод оны үед Америк улсын геологич *Р.Ч.Эндрюс* тэргүүтэй шинжилгээний ажил манай говь нутагт ажиллаж, геологийн түүхийн судалгаа хийж үлэг гүрвэлийн яс зэрэг ихээхэн материалыг аваачсан ба Монгол орон дэлхийн хүний үүслийн анхны голомт хэмээн үзэж байв.

1921 онд манай Шинжлэх ухааны байгууллага-Судар бичгийн хүрээлэн байгуулагдаж улс орныхоо нутгийг өөрийн мэргэжилтнүүд судлах ажил эхлэж Оросын болон бусад улсын шинжлэх ухааны байгууллагатай хамтран олон талын судалгаа явуулж байсан, одоо ч олон улсын эрдэмтэдтэй хамтран судалсаар байна.

1921 оноос өмнө оросын болон бусад орны эрдэмтэд, жуулчдын хийсэн судалгааны дүнд монгол орны газарзүйн тухай шинжлэх ухааны үндэстэй арвин их материал бий болсон бөгөөд эдгээр судалгааны дүгнэлт нь байгалийн төрх байдал, хам бүрдэл болон бас хүн ам эдийн засгийн асуудлыг ч хамарч байжээ.

1920

1925

1930

1935

1923 онд Ховд голын сав газарт геологич *И.П.Рачковский* судалгаа явуулж улмаар 1925-1927, 1930-1933 онуудад *И.П.Куплетский* зэрэг геологичид монгол орны баруун хэсэг, Хэнтийн уулс, Говь нутагт геологи, ашигт малтмалын судалгаа хийжээ.

1923-1926 онуудад ургамал судлаач *Н.В.Павлов* Хангайн нуруу, Хөвсгөлийн уулсын ургамлыг 1925-1926 онуудад хөрс судлаач *Б.Б.Полынов*, ургамал судлаач *И.М.Крашенников*, *Н.Н.Лебедев*, амьтан судлаач *А.Н.Формозов*, *А.Я.Тугаринов*, 1929 онд *Е.В.Козлова* нар жигүүртэн, хөхтөн амьтдыг судалжээ.

1926 онд Герман улсад “Дэлхийн байдлыг үзүүлэн сургах атлас хэмээх зургийн дэвтэр” гэдэг цомог зураг хэвлүүлжээ. Энэ нь манай дунд сургуульд зориулсан анхны атлас төдийгүй өөрийн орны ба дэлхийн байдлыг үзүүлсэн манай анхны орчин үеийн атлас болох юм. Энэ атлас нь дэлхийн байдал, сарны явдлын зураг, Азийн зураг 2, Америкийн, Австралийн, Африкийн зураг гэж бүгд 16 өнгөт зураг бүхий 12 хуудастай уйгаржин монгол бичгээр бичсэн тайлбартай юм. (Энэ сурах бичигт гурван зураг нь орсон)

1930-аад онд Оросын мэргэжилтэн А.Д.Симуков Монгол улсын газрын зураг зохиож "БНМАУ-ын газрын зургийн дэвтэр" гэдэг цомог хэвлүүлжээ. А.Д.Симуков 1930-1940 онуудад Монгол орны гадарга, бүх нутгийг хамарсан судалгаа явуулж газарзүйн хувьд Монгол орны нутгийг 12 мужид хуваасан. "Симуковын ногоон" хэмээн нэрлэгдэх болсон физик газарзүйн ханын зураг зохиосон. Газарзүйн атласууд зохион, "БНМАУ-ын газарзүйн нийтлэл" гэдэг өгүүлэл бичжээ.

1940-1945 онуудад Э.М.Мурзаев, И.Д.Беспалов, А.А.Юнатов, А.Г.Банников нар олон жилийн турш монгол орноор аялж хөрс, ургамал, амьтны аймгийг судалж олон ном бичжээ.

Э.М.Мурзаев 1940-1945 онуудад Хангайн нуруу, Монгол Алтай, Их нууруудын хотгор, Хөвсгөл, Дорнод Монголын тал, Халх гол, Хянганы нуруу Монгол орны физик газарзүйн онцлогуудад ерөнхийд нь шинжлэх ухааны тодорхойлолтыг өгөх эх материалыг цуглуулсан. Мөн физик газарзүйн 5 мужлалт хийж, байгалийн 4 бүсийг ялгасан. "БНМАУ- физик газарзүйн тодорхойлолт" гэсэн ном бичжээ.

1940

1945

1950

1948-1949 онуудад ЗХУ-ын ШУА-ийн Палеонтологийн шинжилгээний анги манай ШУ-ны хүрээлэнгийн мэргэжилтнүүдтэй хамтран говь нутагт малтлага хийж дундад төрмөлийн эриний аварга үлэг гүрвэлийн яс олсон нь дэлхий дээрх амьдралын хөгжлийг судлахад чухал хэрэглэгдэхүүн болжээ.

Оросын геологич В.М.Синицин 1951 онд Монголын геологийн түүхэн хөгжлийг эрт, дунд, төрмөлийн эринээр тодорхойлсон "Төв Ази" гэсэн бүтээлдээ дурджээ.

В.Соложенко, А.Тресков, Н.А.Флоренсов, В.А. Бобров нар 1957 онд Их бага Богд уул орчим судалгаа явуулж тэр орчмын тектоникийн хөдөлгөөний ул мөрийг тодорхойлсон

- 1946 онд байгуулагдсан Ус цаг уурын үндэсний албаны газар эх орны уур амьсгал, ус зүйг нарийвчлан судлахад ихээхэн үүрэг гүйцэтгэсээр ирсэн юм.

- 1949-1951 онд хамтарсан хөдөө аж ахуйн шинжилгээний анги тус орны бүх нутгаар судалгаа хийж, газарзүй, ус, хөрс, ургамлын талаар шинэ баримтуудыг олж цуглуулжээ.

- 1957-1958 онуудад усны шинжилгээний анги бүх аймагт ажиллаж гол мөрд, нуурыг судлаж, бэлчээр хадланг усжуулах боломжийг илрүүлжээ.

- 1961 онд ШУА, улмаар Газарзүйн, Цэвдэг судлалын, Биологийн (ургамал, амьтны), Геологийн, Хөдөө аж ахуйн хүрээлэнгүүд байгуулагдаж өөр өөрсдийн чиглэлээр Монгол орны байгаль газарзүйн байдлыг судалж иржээ.

- 1961-1964 онуудад атар газрын хөрс судлах ажлын явцад манай орны хөрсний онцлогуудыг танин мэдэхэд их ач холбогдолтой ихээхэн материал цуглуулжээ.

**Монголын эрдэмтэд нутгаа судалсан нь.** Манай эрдэмтэн мэргэжилтнүүд эх орноо судлахад

ихээхэн үүрэг гүйцэтгэсээр иржээ. Шинжлэх ухааны академийн академич Д.Цэвэгмид, Ш.Цэгмид, Б.Гунгаадаш, Т.Пунцаг, Ц.Хайдав, Д.Доржготов, Н.Өлзийхутаг, Б.Лувсанданзан, О.Төмөртоогоо, Р.Барсболд, Д.Дашзэвэг, Ц.Даваажамц, О.Шагдарсүрэн, А.Дулмаа нар болон газарзүйч Н.Лонжид, О.Намнандорж нар Монгол орны газарзүй, геологийн тогтоц, хөрс, ургамал, амьтны аймаг, уур амьсгал, гадаргын ус, рашаан булгийг судалж олон ном бүтээл гаргасан билээ.

Төрийн шагналт эрдэмтэн геологич Б.Лувсанданзан ОХУ-ын эрдэмтэдтэй хамтарч *“боржин чулуунд шинэ эрдэс бүрэлдэх зүй тогтолыг”* нээсэн нь манай геологи газарзүйн төдийгүй улсын хэмжээний шинжлэх ухааны анхны нээлт болсон юм.

Газарзүйч эрдэмтдээс академич Ш.Цэгмид, доктор Н.Лонжид нар Монгол улсын Төрийн шагнал хүртсэн билээ.

Мөн манай биологич эрдэмтэд шинэ зүйлийн амьтан ургамал олныг олж илрүүлэн байгаль судлаач эрдэмтэд олон газрыг улсын тусгай хамгаалалтад авах үндэслэл гаргаж байна.

## 7. ЯСТАН УГСААТАН

Угсаатан нь нутаг дэвсгэр, эрхлэх аж ахуй, хэл, соёлын нийтлэг чанартай гарал угсаагаараа нэгэн овгоос улбаалсан гол шинжтэй байдаг.

Ястан гэдэг нь аймгууд үүссэний дараа үндэстэн бий болохоос өмнө түүхэн ёсоор бүрэлдэн тогтдог хүмүүсийн хэл, газар нутаг, эдийн засаг, соёлын нийтлэг шинжтэй хүмүүс юм.

Манай улсад Халх үндэстэн хүн амын (95% орчим хувь) олонхийг эзлэх 2 сая орчим хүн аж амьдарч байна. Казах үндэстэн хүн амын 4 гаруй хувь буюу 100 мянга гаруй хүн ам нь голдуу Баян-Өлгий аймагт оршин суудаг.

Монгол үндэстэнд хамаарагдах 20-иод ястан бий. Дөрвөд\* ястан 67 мян орчим хүн, Баяд ястан 50 мян орчим

\* Бүх тоог 2000 оны хүн амын тооллогын мэдээгээр авав.





## АКАДЕМИЧ Ш.ЦЭГМИД (1922-2004)

Газарзүйн шинжлэх ухааны доктор, профессор, академич Ш.Цэгмид 1922 хотод Улаанбаатар хотод төрсөн. Нийслэл хотод байсан анхны орос сургуулийн 8 дугаар ангийг дүүргэн Сангийн Яам, Архин завод зэрэг газар хэлмэрч орчуулагч хийж байгаад 1941 онд Шинжлэх Ухааны Хүрээлэнгийн газарзүйн тасагт Оросын нэрт газарзүйч Э.М. Мурзаевыг дагалдан Баруун Монголын нутгаар хээрийн судалгаа хийхэд оролцсон нь түүний газарзүйч болох анхны гараа байсан юм.

Дэлхийн хоёрдугаар дайны үед (1942-1947 онд) Москвагийн Их сургуулийн газарзүйн ангийг төгсөн аспирантурт дэвшин суралцаж, 1951 онд газарзүйн ухааны дэд докторын зэргийг хамгаалсан нь гадаад оронд докторын зэрэг хамгаалсан монголын анхны эрдэмтдийн нэг болсон юм. 1962 онд газарзүйн шинжлэх ухааны докторын зэргийг хамгаалжээ.

Монгол орны физик газарзүйг анхлан судалсан үндэсний мэргэжилтний нэг болох Ш.Цэгмид физик газарзүйн шинжлэх ухааны салбарт геоморфологи, эртний газарзүй, ландшафт судлалын чиглэлээр голлон ажиллаж, Монголын Шинжлэх ухааны академийн жинхэнэ гишүүн, ЗХУ-ын (хуучнаар) Газарзүйн нийгэмлэгийн гадаадын хүндэт гишүүн байснаас гадна боловсролын салбарт ч үнэтэй хувь нэмэр оруулсан билээ. Тухайлбал, 1956 онд нээн эрхлэгчээр нь ажиллаж байсан МУИС-ийн газарзүйн салбар нь эдүгээ 50 жилийн хугацаанд олон арван газарзүйчдийг бэлтгэн гаргаад байна.

Монголд анхны сургууль байгуулагдсан үеэс эхлэн гадаадын сурах бичгүүдийг орчуулан хэрэглэж байсан тэр үед Ш.Цэгмид багш дунд сургуулийн 7 дугаар ангид үзэх **“Монгол орны газарзүй”** (1957 он) сурах бичгийг зохиосон нь үндэсний анхны сурах бичиг болсон юм. Энэ сурах бичиг нийт 7 удаа давтан хэвлэгдэж, 1984 онд БНМАУ-ын төрийн шагнал хүртсэн нь дунд сургуулийн сурах бичгүүдийн хувьд анхдагч нь болсон юм. Түүнчлэн “Хэнтийн уулархаг орны физик газарзүй ба эртний мөсдлийн тодорхойлолт”, “Монгол орны дорнод хэсгийн ландшафт, байгалийн мужууд”, “Монгол орны физик газарзүй” (1968) зэрэг томоохон бүтээлүүд туурвиснаас гадна физик газарзүйн онолын чиглэлтэй бүтээлүүд нь орос монгол хэл дээр олноор хэвлэгдсэн билээ. Академич Ш.Цэгмид Хэнтийн уулсын физик газарзүйн онцлог, эртний мөсдлийг судалж, энэхүү уулст өндөрлөгийн оройн хэсэгт олон жилийн цэвдгийн нөлөөгөөр сэвсгэр чулуулаг гулсах үзэгдэл дөрөвдөгч галавын үед нэлээд түгээмэл байсан ба Хэнтийн нуруунд нэг удаагийн мөстлөг болсон гэж дүгнэлт гаргасан юм. Мөн эртний газарзүйн судалгаа хийж Орог нуур дөрөвдөгч галавт хойшоо ихээхэн тэлж хөндийгөө бараг дүүргэж байсныг тогтоожээ. Монголын газарзүйн шинжлэх ухаанд түүний оруулсан томоохон хувь нэмрийн нэг бол монгол орны физик газарзүйн анхны 3 шатлалт мужлалыг үйлдсэн явдал юм. Монгол орныг 1) Хангай Хэнтийн уулархаг их муж, 2) Алтайн уулархаг их муж, 3) Монголын дорнод талын их муж, 4) Говийн их муж гэсэн 4 их мужийн хүрээнд 11 муж, 27 тойрог ялгасан нь одоо ч хэрэглэгдэж байна.







### Гол агуулга

- Газарзүйн зураг, түүний үндсэн шинж чанар, масштаб
- Зурагзүйн ерөнхийлөл
- Гадаргын хэлбэрийг зурагт дүрслэх нь
- Зурагзүйн тусгаг
- Монгол орны газрын зургийн тусгаг
- Байрзүйн зураг

### Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол орны газрын зургийн онцлог, хэрэглэх тусгагын талаар
- Байрзүйн зураг, түүний үндсэн шинж болон монгол орны байрзүйн зургийг дүрслэх тухай
- Зургийн масштаб, ерөнхийлөл зураглалын аргуудын талаар мэддэг болно.

### Юу чаддаг болох вэ?

- Газрын зургийн таних тэмдэг, масштаб ашиглан зураг уншиж сурах
- Байрзүйн зураг дээр солбицол тодорхойлох, хэмжилт хийж сурах
- Бэлэн мэдээлэл тоон үзүүлэлт ашиглан хялбар газарзүйн зураг зохиож чаддаг болох
- Газрын зураг ашиглан хэрэгтэй мэдээллээ олж авах дүгнэлт хийх арга барил эзэмшинэ.

### Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Нутаг орныхоо гадаргын төлвийг том масштабтай байрзүйн зургаар тоймлон дүрсэлж үзүүлэх
- Тухайн газар орны байрзүйн зураг ашиглан гадаргын онцлогийг тодорхойлдог болох чадвар эзэмшинэ.

## 8. ЗУРАГЗҮЙН ЕРӨНХИЙЛӨЛ, ЗУРАГЛАЛЫН АРГА

Газарзүйн зураг нь газарзүйн шинжлэх ухааны болон газарзүйн хичээлийн хувьд үзүүлэн таниулах зүйл төдий бус судалгааны зүйл, танин мэдэхүйн чухал хэрэгсэл нь болдог юм. Газарзүйн зураг зохиох, хэвлэх, ашиглах аргазүйн шинжлэх ухааныг **Зурагзүй /картографи/** гэж нэрлэдэг.

Зураг дээр газарзүйн биет юмсыг хэр зэрэг тодорхой буюу тойм төдий зурах нь ямар хэмжээтэй масштаб хэрэглэхээс шалтгаална. Ямар ч том масштабтай зураг байлаа гэсэн газар дээрх юмыг нэгд нэггүй бүрэн зурж үзүүлэх боломж байхгүй.

Жишээлбэл: 2,5 км урт булаг буюу ганга 1:2 500 000 масштабтай зураг дээр 1 мм урт зурагдах ёстой. Ер нь аливаа зураг дээр масштаб ёсоор нь хураангуйлахад 1 см-ээс богино зурагдах гол мөрөн зэрэг зүйлсийг зурахгүй орхидог.

Үүнээс ямар дүгнэлт гаргаж болох вэ? Масштаб нь жижигрэх тутам зураг дээр үзүүлэх зүйлийн тоо цөөрнө. Ингэж зураг дээр үзүүлэх зүйлсийг агуулгадаа болон масштабтаа тохируулан сонгохыг **зурагзүйн ерөнхийлөл** гэнэ.

1: 1 500 000 масштабтай зургийн 1 мм зай нь газар дээрээ 1,5 км газрыг төлөөлнө. Тэгэхээр ийм хэмжээний зайд буй газрын онцлог нь уг зураг дээр тусгагдахгүй (өртөхгүй) гэсэн үг. Харин зургийн масштабыг 1:150 000 болгон томсговол 1,5 км нь 1 см урт зурагдана.

Зургийн дүрслэлийн **таних тэмдэг** нь олон. **Шугаман** тэмдгээр гол мөрөн, зам, хилийн уртыг үзүүлнэ.

**Тайлбарын таних** тэмдгээр өнгө, тоо хэмжээ, дүрсийг үзүүлнэ. Жишээ

нь: устай холбоотой (гүн, өргөн, хурд, орших өндөр зэрэг) тоо хэмжээг хөх цэнхэр өнгөөр, газрын гадаргатай холбоотой (хаяалбар шугамын ба эрэг гангын өргөн, урт, гүн зэрэг) тоо хэмжээг бор шар өнгөөр тэмдэглэнэ.

Том масштабын “зураг дээр” навчит ой, шилмүүст ой гэхчлэн модны дүрс зурж ой модны төрлийг ялгах, ногоон өнгөөр зурах, голын урсгалын чиглэлийг цэнхэр сумаар үзүүлэх зэрэг нь тайлбарын таних тэмдэг юм.

Таних тэмдэг нь масштабтай тохирч байх, тохирохгүй байх ч бий. Жишээ нь: 1: 1 500 000 масштабтай зурагт төмөр замыг 1 мм өргөн тэмдэглэсэн байвал зургийн масштабаар хөөж бодвол газар дээрээ 1,5 км өргөн зам байх нь. Ийм өргөн зам байхгүй шүү дээ. Гол мөрөн, зам, төмөр замын уртыг зургийн масштабаар хөөж бодон олж болдог бол өргөнийг нь бодох боломжгүй. Масштабаар нь хэмжээг олж болохгүй ийм тэмдгийг **масштабын биш тэмдэг** гэдэг.

Газарзүйн сэдэвчилсэн зурагт дүрслэлийн төрөл бүрийн арга хэрэглэнэ. Заримаас нь дурдья.

**Өнгөт дэвсгэрийн арга.** Хөрс ургамал зэргийг төрөл төрлөөр нь ялган өөр өөр дэвсгэр өнгөөр зурдаг.

**Ижил шугамын арга.** Аливаа үзэгдэл юмсын тоо хэмжээний адил утгатай цэгүүдийг шугамаар/зураасаар/ холбон үзүүлдэг.

**Хөдөлгөөний шугамын арга.** Голын урсгалын чиглэлийг цэнхэр сумаар үзүүлдэг шиг төмөр зам, авто зам, усан замуудын ачаа тээвэрлэх чиглэл, салхи, агаарын фронтын шил-

жилт, шувууны нүүдэл гэхчлэн аливаа хөдөлгөөний чиглэлийг үзүүлдэг.

Ингэхдээ сумны өнгө нь төрлийг, сумны өргөн нарийн нь түүний тоо

хэмжээг үзүүлнэ. Жишээ нь: Далайн хүйтэн урсгалыг цэнхэр сумаар, дулаан урсгалыг улаан сумаар дүрсэлдэг билээ.



1. Янз бүрийн зургийн таних тэмдгүүдийг ажиглаж, ямар зүйлийг хэрхэн тэмдэглэсэн, аль нь масштабын биш тэмдэг болохыг ялгаж ярилцаарай.
2. 1:150000 масштабтай зураг дээрх 1 ам см талбай нь газар дээрээ хэдий хэмжээний талбайтай газрыг төлөөлөх вэ?

## 9. МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАРЗҮЙН ЗУРГИЙН ТУСГАГ

Орос, Хятад, АНУ, Канад, Монгол зэрэг өргөргийн дагуу сунаж тогтсон нутагтай орнуудын зургийг **конус тусгагаар зурах нь** тохиромжтой байдаг.

Монгол орны газарзүйн ихэнх зургийг **тэнцүү өнцөгт, огтолсон, жирийн конус** тусгагаар зурдаг.

Эдгээрийн онцлог юу вэ?

а/ **Тэнцүү өнцөгт**-газар нутгийн хэлбэр дүрс зөв, хэмжээ нь гажиж зурагдана

б/ **Огтолсон** –бөмбөрцгийг конусын хажуугаар огтлуулж зурна. Монгол орны ихэнх зургийг

х.ө.  $45^\circ$ , х.ө.  $49^\circ$ -ын зэргэдээр огтлуулж зурдаг. (12 дугаар зургийг үз)

в/ **Жирийн конусын тэнхлэг нь** бөмбөрцгийн тэнхлэгтэй давхацсан шулуун байна.

Харин манай Үндэсний атласын зургийг х.ө.  $42^\circ$  ба  $52^\circ$ -ын зэргэдээр огтолсон тэнцүү хэмжээт тусгагаар зурсан байдаг.

Монгол орны зургийн огтолсон хоёр зэргэд (х.ө.  $45^\circ$ , х.ө.  $49^\circ$  буюу х.ө.  $42^\circ$ , х.ө.  $52^\circ$ )-ийн дагуу гажилт байхгүй. Иймд уг зэргэдүүд дээр хэмжсэн зай нь масштабаар нь бодоход газар дээрх үнэн хэмжээтэй адил гэсэн үг.

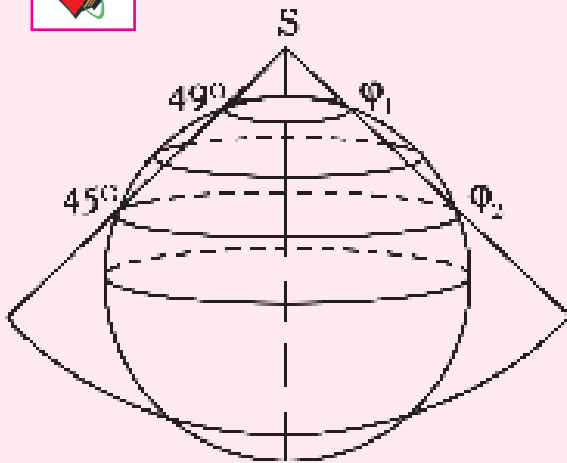


Бидний хэрэглэдэг зарим зургийн нэр, түүний тусгагууд;

Тал бөмбөрцгийн зураг - *хөндлөн азимут*, Дэлхийн улс төрийн ба байгалийн зураг - *олон конуст*, Дэлхийн цагийн бүсийн зураг - *цилиндр*, Арктик, Антарктидийн зураг - *туйлын азимут тусгаг*.



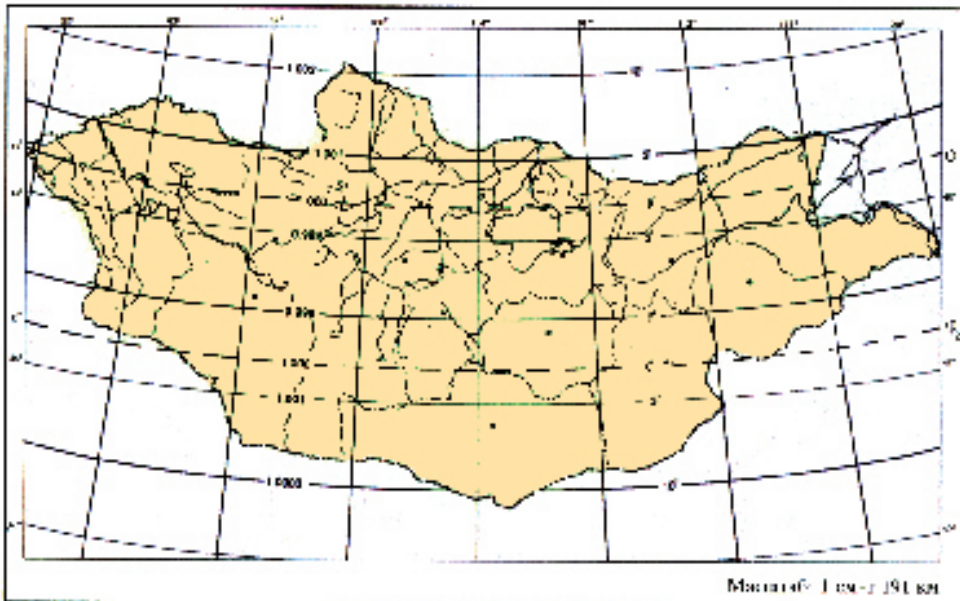
11 дүгээр зураг. Хөндлөн азимут тусгагаар зурсан тал бөмбөрцгийн зураг (1926 онд Германд хэвлүүлсэн цомогт буй)



12 дугаар зураг. Огтолсон конус тусгагаар зураглах нь

Манай улсын нутаг дээрх уртрагийн нэг градусын өнцөгт тулах зэргэдийн нумын урт

Зурванд (арддуг) (арддуг)	1 арддуг зурвандын нумын урт (км)
40	85.4
41	84.1
42	82.9
43	81.5
44	80.2
45	78.8
46	77.5
47	76.1
48	74.6
49	73.2
50	71.7
51	70.2
52	68.7



13 дугаар зураг. Огтолсон конус тусгагаар Монгол орныг үзүүлэх нь (х.ө 45° ба 49°-ын дагуу гажилтгүй зурагджээ)



1. Монголын 1:1500 000 ын зураг дээр х.ө 51<sup>0</sup>-ын дагуу, з.у. 98<sup>0</sup>-102<sup>0</sup>-ын хоорондох зай масштабтайгаа тохирч байгаа эсэхийг хэмжин бодож үзээд 28-р хуудсан дахь хүснэгтийг ашиглан шалгаарай.
2. Монголын зураг дээр х.ө. 45<sup>0</sup> ба 49<sup>0</sup>-ын зэргэдийн хоорондох голдожийн 4<sup>0</sup>-ын хөвч нь үнэн хэмжээтэй нь харьцуулбал богино зурагдана. 12 дугаар зургийн хөвч, нум хоёрыг ажиглаж шалгаарай.

## 10. БАЙРЗҮЙН ЗУРАГ

Газар нутгийн байдлыг тодорхой үзүүлэхийн тулд олон хуудас болгон, том масштабаар зурсан зургийг **байрзүйн** (топографийн) **зураг** гэнэ.

1:1000000-ын зураг нь байрзүйн зургийн суурь юм. Дэлхийн бөмбөрцгийн гадаргыг голдож дагуулан 6<sup>0</sup>-ын босоо бүсэд хувааж түүнийг 180-р голдожоос эхлэн нар буруу чиглэлээр 1-60 хүртэлх дэс тоогоор дугаарлана. Үүнийг **багана** гэнэ. Харин хөндлөнгөөр нь зэргэд дагуулан 4<sup>0</sup>-ын зайтай 22 эгнээ болгон хувааж эгнээгээ экватораас эхлэн /А.В.С....М гэхчлэн/ латин үсгээр нэрлэнэ.

Ингэхэд зураг дээр уртрагийн хувьд 6<sup>0</sup>, өргөргийн хувьд 4<sup>0</sup>-ын хэмжээтэй /трапец хэлбэрийн хуудсууд үүснэ. Харин 88-р зэргэдээс хойших туйл орчмын 2<sup>0</sup>-ын радиустай тойргийг Z үсгээр тэмдэглэдэг. /14-р зургийг үз/ Тэдгээр хуудсыг дээрхи үсэг тоогоор нь L-48 гэхчлэн хаяглахыг **байрзүйн зургийн нэрлэл** гэнэ.

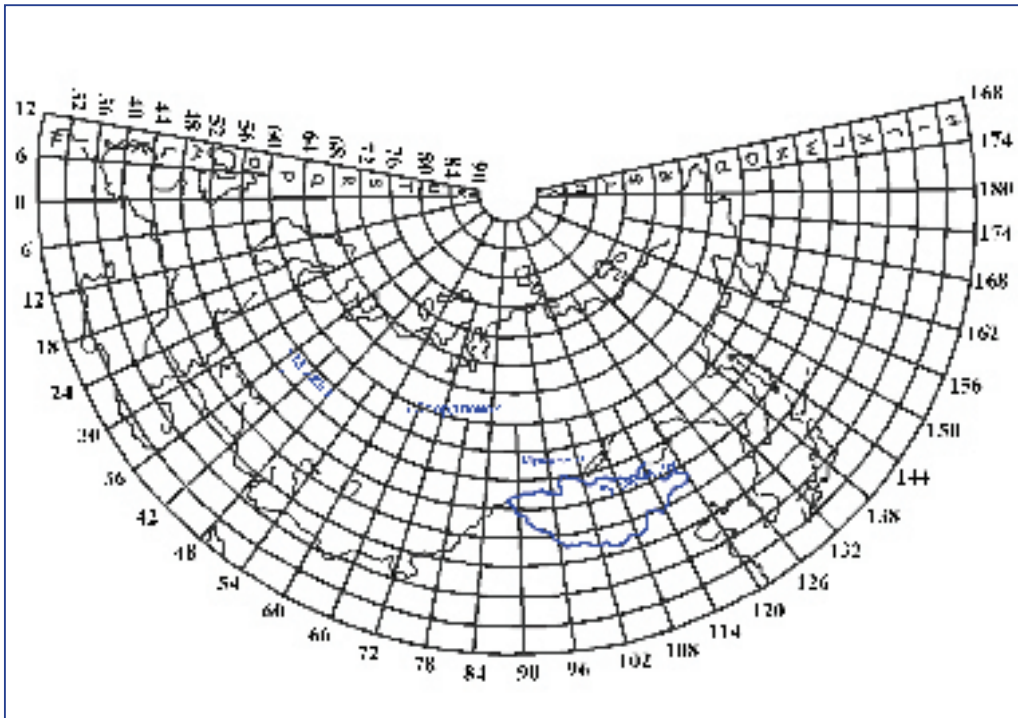
Монгол орны нутаг саятын масштабын байрзүйн зурагт 45-50 гэсэн 6 багана, **K, L, M, N** гэсэн 4 эгнээнд орших 14 хуудсанд зурагддаг юм.

Саятын зургийг 1:100 000 зураг болгон дэлгэрэнгүй зурья гэвэл L-48 гэхчлэн нэрлэлтэй хуудас бүрийг өргөргийн дагуу 20 минут, уртрагийн дагуу 30 минутын хэмжээ бүхий 144 хуудас болгон хувааж L-48-39 гэхчлэн хаяглан нэрлэнэ.

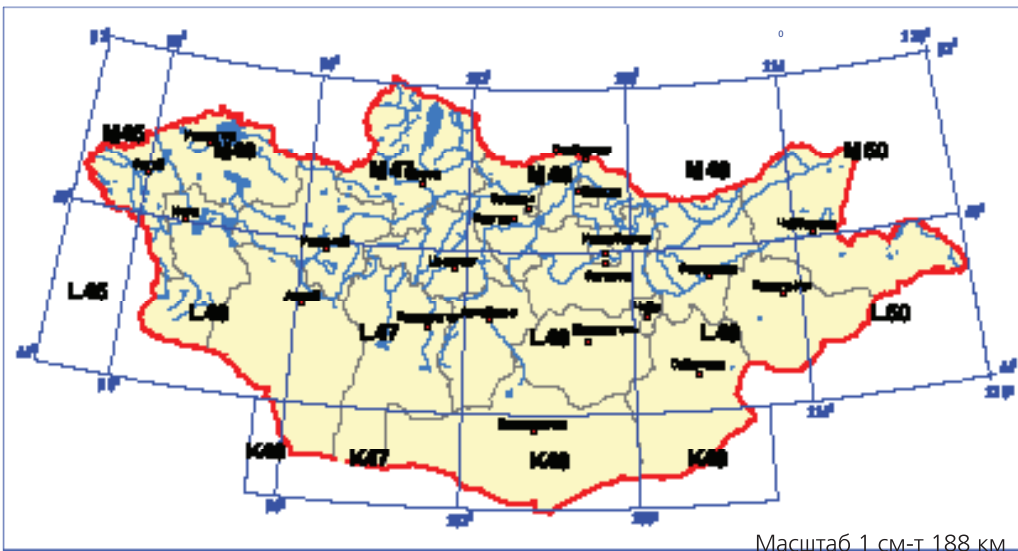
Өөрөөр хэлбэл зургийн масштабыг цааш нь улам томсгон зурья гэвэл тэр хуудсаа бас 4 хуваах гэхчлэн цааш нь хувааж бас болно. Үүнийг 15-р зургаас үзээрэй. Үүнээс илүү том масштабын зураг зохиохын тулд уг хуудсаа голдож, зэргэд шугамыг дагуулан дахин хуваана. Жишээлбэл, 1:500000 масштабтай зургийн нэг хуудас нь уртрагийн дагуу 3<sup>0</sup>, өргөргийн дагуу 2<sup>0</sup>-ын хэмжээний газрыг хамарна.

1:1000000 масштабын нэг хуудас зурагт 1:100000 масштабын зургийн 144 хуудас багтана. 1:25000 масштаб бүхий зураг уртрагийн дагуу 7'30'' өргөргийн дагуу, 5'-ын хэмжээтэй газрыг хамарна. Иймд байрзүйн зургийн бүх хуудсууд трапец хэлбэрийн хүрээтэй байна. Энэ хүрээний умард, өмнөд тал нь зэргэд шугамууд, баруун, зүүн тал нь голдож шугам юм.





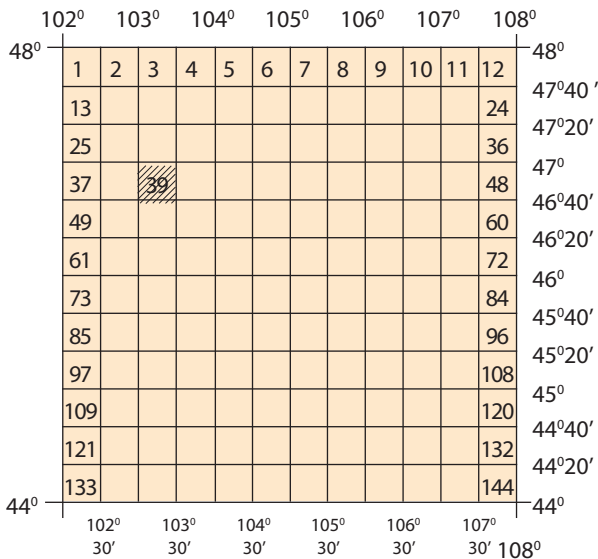
14 дүгээр зураг. Дэлхийн гадаргыг 1:1000000 масштабтай байрзүйн зурагт дүрслэх нь



Масштаб 1 см-т 188 км

15 дугаар зураг. Монгол орны 1:1000000 масштабтай байрзүйн зургийн хуудасны хуваалт ба нэрлэл

L - 48 - 39

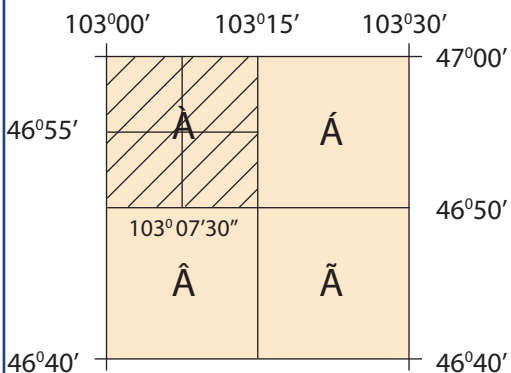


1 : 1 0 0 0 0 0 0  
 ì à ñ ø ò à á ò à é  
 áàèðçúéí çóðãèéí  
 íýã õóóãñûã 144  
 õýñýãð õóààààèé íýã  
 õóóããñíû ìàñøðàá  
 íú 1:100000 áíëíí.

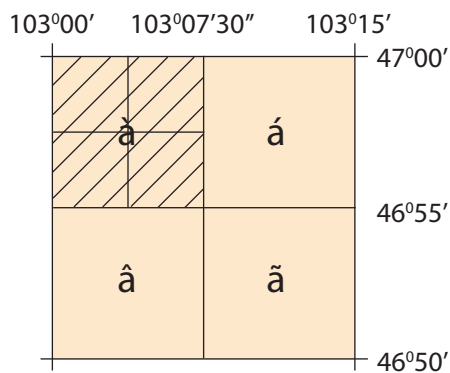
ìàñøðàá 1:100000

L - 48 - 39 - A

L - 48 - 39 - A - a



Масштаб 1:50000  
 А-г тэмдэглэв



Масштаб 1: 25000  
 а-г тэмдэглэв

16 дугаар зураг.

1:1000000 масштабтай байрзүйн зургийг том масштабтай болгон зурах байдал

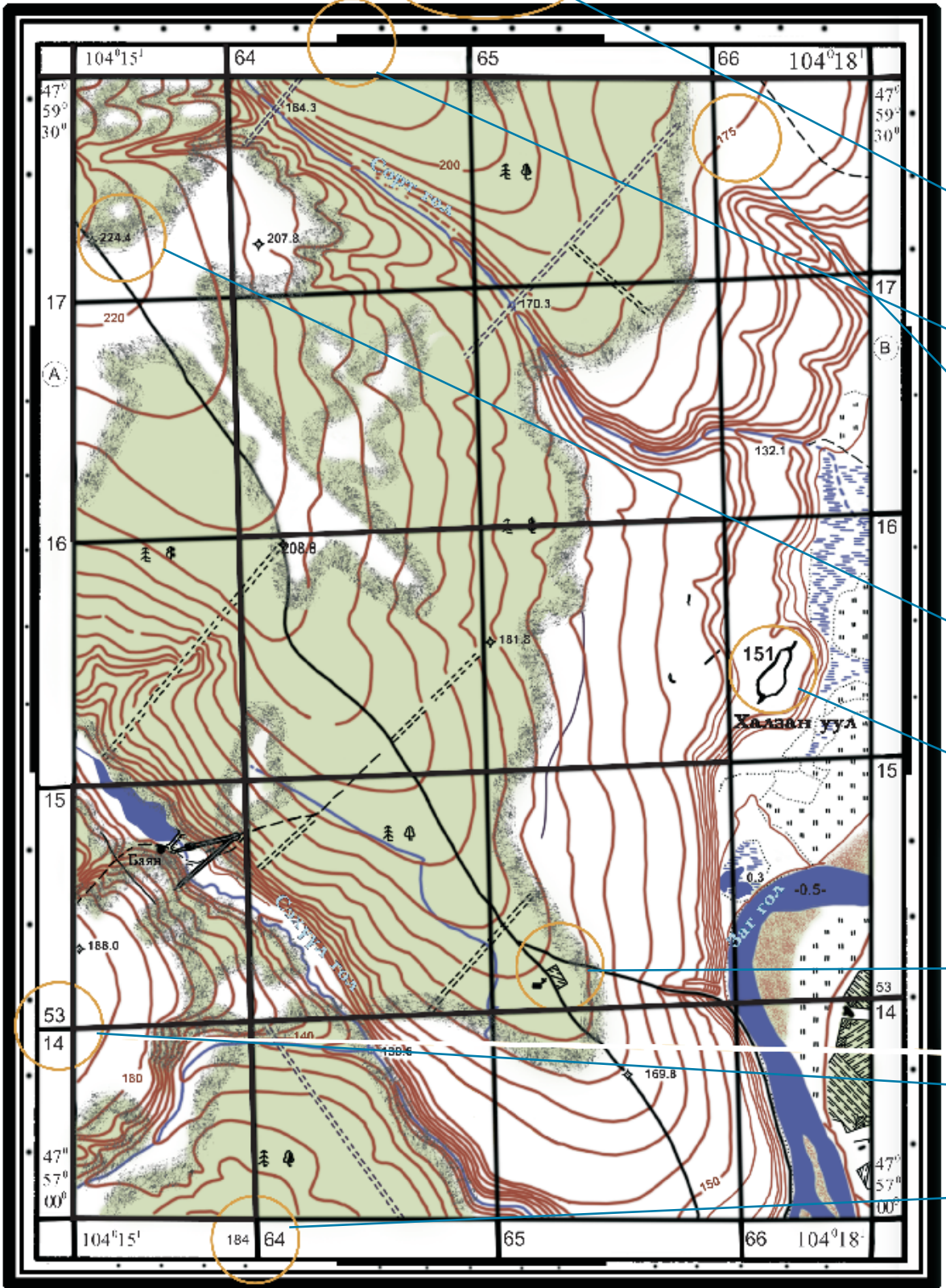


- Дэлхийн байдлыг цаасан дээр хураангуйлан зургаар үзүүлдэг
- Ерөнхийлж, бас олон янзын таних тэмдэг хэрэглэдэг
- Тохирох тусгаг хэрэглэн алдаа багатай зурахыг боддог
- Тодорхой үзүүлэхийн тулд дэлхий нийтээр хэлэлцэн тохирсон байрзүйн олон хуудаст зураг болгон зурдаг.
- Байрзүйн зургийн эгнээ баганыг үзүүлсэн үсэг ба тоог нэрлэл гэнэ.
- Байрзүйн зургийн масштаб олон янз байдаг.



1. Монгол орны нутгийн төв цэгийн байрзүйн зургийн нэрлэлийг бичээрэй.
2. Ховд аймгийн Чандмань сумын нутагт хөөмийчдийн концерт үзэхээр явлаа гэж бодвол чи ямар ямар газрын зураг ашиглан тэр аймгийн талаар мэдээлэл авах вэ? Тоочиж бичээрэй.
3. L - 48 - 10 - Б - зургийн 4 талд залгагдах хуудсыг олоорой. 35-р хуудасны зургийг ашигла.
4. Газрын хотгор гүдгэрийг хаяалбараар үзүүлдэг, хаяалбар шугам нь олон ойр ойр байвал газар нь их өндөр, эгц байна гэсэн үг. Монгол орны том масштабын зургийг ажиглан дараах асуултанд хариул.
  - Хархориноос Улаанбаатар хүртэл нэгэн өнгөөр зурагджээ. Үүнд газрын гадаргын талаар ямар дүгнэлт өгч байна вэ?
  - К-48 гэсэн хуудсанд ямар хот оршихыг зурагт олж заа. 15-р зурагт үз.
  - Монгол шарын даваанаас урагш гадаргын байдалд дүгнэлт өгч ярилц. Хаанаа өндөр, хаанаа хотгор хөндийнүүдтэй байна вэ?
  - Хэрвээ чи Хатгалаас Хархорин хүртэл явах болбол ямар ямар голыг хөндлөн гарах вэ? Ямар зам сонгохоо зурагт зааж тайлбарла.
5. Монгол орны захын цэгүүдийн солбицолыг олоорой.
6. Дараах зургаас L-48-69, L-48-133-Г-а, L-48-24-Б хуудсыг олж тэмдэглэж газрын зурагт заа.
7. Янз бүрийн газрын зургуудыг тусгаг, гажилт, зураглалын арга зэргээр нь ялгаж ярилц.
8. Сумынхаа газарзүйн солбицлыг тодорхойлоод байрзүйн зургийн 1:100000, 1:50000 масштабтай нэрлэлийг бичээрэй.
9. 15-р зургийг ашиглан L-48 нэрлэлтэй хуудсанд зурагдсан аймгуудыг нэрлэ! Энэ хуудсанд багтсан нутгийн талбайг ол.
10. Х.Ө 46°41'; 3.У 113°17'-ын солбицолд орших Баруун-Урт хот, Х.Ө 49°59' 3.У 92°04'-ын солбицолд орших Улаангом хотуудын 1:100000 зургийн хуудасны нэрлэлийг зураад бодож ол!

L-48-5-A-a



17 дугаар зураг. Байрзүйн зураг



# МОНГОЛ ОРНЫ БАЙГАЛИЙН ЕРӨНХИЙ ТОЙМ

# 4

## Гол агуулга

- Газрын гадаргын ерөнхий тойм
- Геологийн цаг тоолол
- Атираат муж
- Геологийн хөгжил
- Ашигт малтмал

## Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол орны гадаргын ерөнхий шинж, хаагуур ямар хэлбэр зонхилдог болохыг мэдэж тэдгээрийн аж ахуйн ашиглалтын талаар ойлголттой болох
- Ашигт малтмалын нэр төрөл, тархалтын зүй тогтол, ашиглалтын талаар мэдэх
- Монгол орны геологийн хөгжлийн талаар мэддэг болно.

## Юу чаддаг болох вэ?

- Газрын зураг ашиглан гадаргын хэлбэрийн талаар ерөнхий дүгнэлт гаргаж сурах
- Алтай, Хангай, Хэнтий, Их хянган, Хөвсгөл орчмын уулс ба тал газруудын тархалт байршлыг зураг дээр зааж газарзүйн онцлогийг нь тайлбарлаж чаддаг болох
- Монгол орны ашигт малтмал, байгалийн нөөцийг ирээдүйд хэрэглэх, улс орныхоо эдийн засгийг хөгжүүлэхэд хэрхэн ашиглаж болох тухай төсөөлөл гаргаж чаддаг болно.

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Газрын гадарга нь уур амьсгал, ус, хөрс, ургамал амьтан зэрэг байгалийн юмсаас гадна зам тээвэр, үйлдвэр, газар тариалан, хадлан, бэлчээр гэхчлэн аж ахуйд эерэг сөрөг ямар нөлөөтэй болохыг нутгийнхан жишээн дээр ойлгож, амьдралдаа хэрэглэж сурна.

## 11. ГАЗРЫН ГАДАРГА

Монгол орны нутаг ерөнхийдөө өндөрлөг, нутгийн 80 гаруй хувь нь далайн төвшнөөс дээш (д.т.д) 1000 метрээс өндөр өргөгдсөн бөгөөд нутгийн дундаж өндөр нь 1580 м юм.

Энэ нь дэлхийн хуурай газрын дундаж өндрөөс 800 метрээр, Ази тивийн дундаж өндрөөс 600 гаруй метрээр өндөр байгаа гэсэн үг. Ийм учраас манай улс их өндөрлөг газар оршдог гэж дүгнэж болно.

Нутгийн баруун ба хойд хэсэг нь өндөрлөг уулархаг, зүүн хэсэг нь талархаг. Газрын гадаргын хэлбэр, өндөр нам нь уур амьсгал, ус, хөрс, ургамал, амьтны байрлалд ихээхэн нөлөө үзүүлдэг зүй тогтолтойгоос гадна зам тээвэр, үйлдвэр, газар тариалан, хадлан, бэлчээрийн ажилд бас нөлөөлдгөөрөө улс орны эдийн засагт эерэг ба сөрөг дагавар авчирдаг.

**Уулс.** Манай оронд *Алтай, Хангай, Хэнтий, Их хянган, Хөвсгөл орчмын* гэсэн уулсын таван үндсэн тогтолцоо бий. Эдгээрээс хамгийн том нь **Алтайн** уулсын тогтолцоо юм.

Алтайн уулс нь улсын нутгийн баруун захаас хил даган зүүн хойшоо **Сийлхэмийн нуруу** болж үргэлжилнэ. Монгол Алтайн нурууны баруун захад орших **Таванбогд уулын оргил Хүйтэн уул** нь 4374м өндөр бөгөөд манай улсын хамгийн өндөр цэг юм. Таванбогд уулаас зүүн хойшоо улсын хил даган 200 орчим км үргэлжлэх 3500 орчим метр өндөр **Сийлхэмийн нуруу** салбарлана.

Монгол Алтайн нуруунаас **Ховд гол** эх авна. **Ачит** нуурын хөндийгөөр тусгаарлагдан зүүн талд нь мөнх цаст **Хархираа, Түргэн** уул, түүний урд залгаанд Их тахилгат **Алтанхөхий** уул оршино.

**Гичгэний** нуруунаас зүүн тийш Баянцагааны нуруугаар эхлэх **Говь-Алтайн** уулс нь зүүн тийш болох тутам говийн байдалтай болж намсахаас гадна тасархайтан өөр хоорондоо холдоно.

**Говь-Алтайн** нуруу нь богиновтор боловч хэд хэдэн эгнээ болох нуруудтай, өргөн хоолой бүхий **Тэнгэр уулын** тогтолцооны уулс юм.



18 дугаар зураг. Алтайн нурууны Хархираа уул. Мөнх цастай





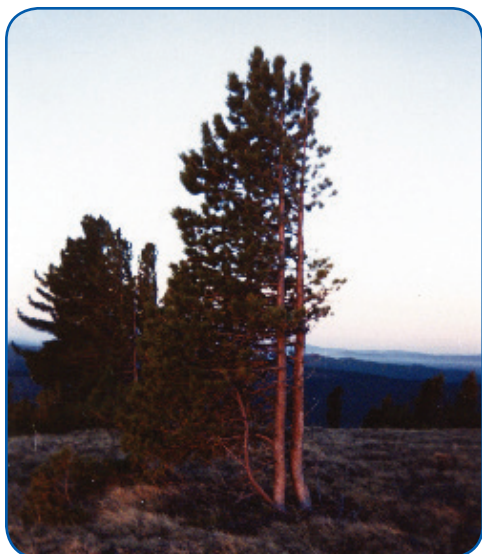
**Монгол Алтай** гол нуруугаа дагасан цувраа уулс болон түүнтэй зэрэгцэн орших салбар уулсаас бүрэлдэнэ. Энд кембрийн өмнөх эриний эх чулуу, хувирмал чулуулгууд, мөн ордовик, силурийн галвын элсэн чулуу, занар ихээхэн түгээмэл байдаг.

**Говь Алтай** богино, хэд хэдэн эгнээ

нуруудтай, эгнээ уулсын хооронд өргөн хөндийнүүд оршдог. Эрс тэс хэлбэртэй, хад элбэгтэй, эгц хажуу бүхий хотгор гүдгэр зонхилох бөгөөд уулс нь удам хотгоруудаар бие биенээсээ тусгаарлагдсанаас гадна цөлийн өгөршлийн хүчтэй нөлөөнд автагдсан учраас хажуу нь эгц, орой тэгшивтэр байна.



20.а дугаар зураг. Хангайн нуруу



20.б дугаар зураг. Хэнтий ханы Бурхан Халдун уулын Дарцаг мод

**Хангайн нуруу** нь Завхан аймгийн нутаг дахь **Сонгинохайрхан** уулнаас зүүн урагшаа Төв аймгийн нутаг дахь **Дэлгэрхаан уул** хүртэл 700 орчим км урт үргэлжилдэг. Гол нуруу нь 3000 гаруй метр өндөр бөгөөд оргил нь мөнх цаст, их тахилгат, тусгай хамгаалалттай, 4021 м өндөр **Отгонтэнгэр уул** юм. Хангайн уулсад **Урантоого, Хорго, Ханбаян** зэрэг унтарсан галт уулс бий.

**Хангайн нуруу** ерөнхийдөө хавтгай бөмбөгөр оройтой, уулын хажуу нь эгц цавчим, эртний тэгширлийн гадарга бүхий нутаг юм. Гол нурууны дээд хэсэгт мөсөн голын хунх, тэвшин хөндий бий. Гол нуруу нь зүүн хойшоо намсан **Орхон Сэлэнгийн** хөндийн

өмнөх хэсэгт, ухаа гүвээт тэгш өндөрлөг болдог.

**Хэнтийн нуруу** нь нутгийн зүүн хойд хэсэгт 400 орчим км үргэлжилнэ. Хэнтийн нурууны баруун тийш салбарласан хэсгийг **Багахэнтий**, зүүн тийш салбарласан хэсгийг **Иххэнтий** гэнэ. Оргил нь **Багахэнтийд** орших 2800 метр өндөр **Асралтхайрхан уул** юм. Улаанбаатар хотын өмнүүр сүндэрлэх дархан цаазат **Богдхан уул** нь Хэнтийн нурууны салбар юм. Хэнтийн нурууны Асралтхайрхан уул орчим уулсын хажуу эгц орой нь тэгширлийн байдалтай, **Багахэнтийн** нурууны хойд хажуу нэлээд эгц бөгөөд өмнөд хажуу нь налуу юм. Эртний мөстлөгийн хунх, морены толгод цэвдгийн нөлөөний ул мөр бий.

**нуруу, Ихсоёны** нуруутай холбоотой юм. Хөвсгөл орчмын уулсын хамгийн өндөр цэг нь 3491 метр өндөр **Мөнхсарьдаг** оргил юм.

**Хөвсгөлийн уулс** баруун хойноосоо зүүн урагш болох тусам өндөр нь намсана. Ян сарьдгууд олонтой, Альпийн уулын хэв шинжтэй, хажуу нь гүн хавцлаар хэрчигдсэн, асга хад ихтэй, **Хөвсгөл** нуурын баруун ба зүүн хэсгээр бэсрэг уулс олон.

Нутгийн зүүн захад орших **Их Хянганы** уулсын салбар нь 1500 орчим метр өндөр, намхан уул юм.

Манай орны нутагт буй Хянганы уулсын салбарууд нь ерөнхийдөө зүүнээс баруун тийшээ чиглэх ба нийтдээ намхан 800-1500 м өндөр, бөмбөгөр



21 дүгээр зураг. Хөвсгөлийн Их уул

Хангайн нурууны баруун хойд захаас хойшоо үргэлжлэх **Хөвсгөл орчмын уулс** баруун хойд захад орших ба уулзүйн хувьд хил орчмын **Тагнын**

хавтгай оройтой, налуу хажуутай, голын хөндийнүүд нь нэлээд өргөн намаг ихтэй.



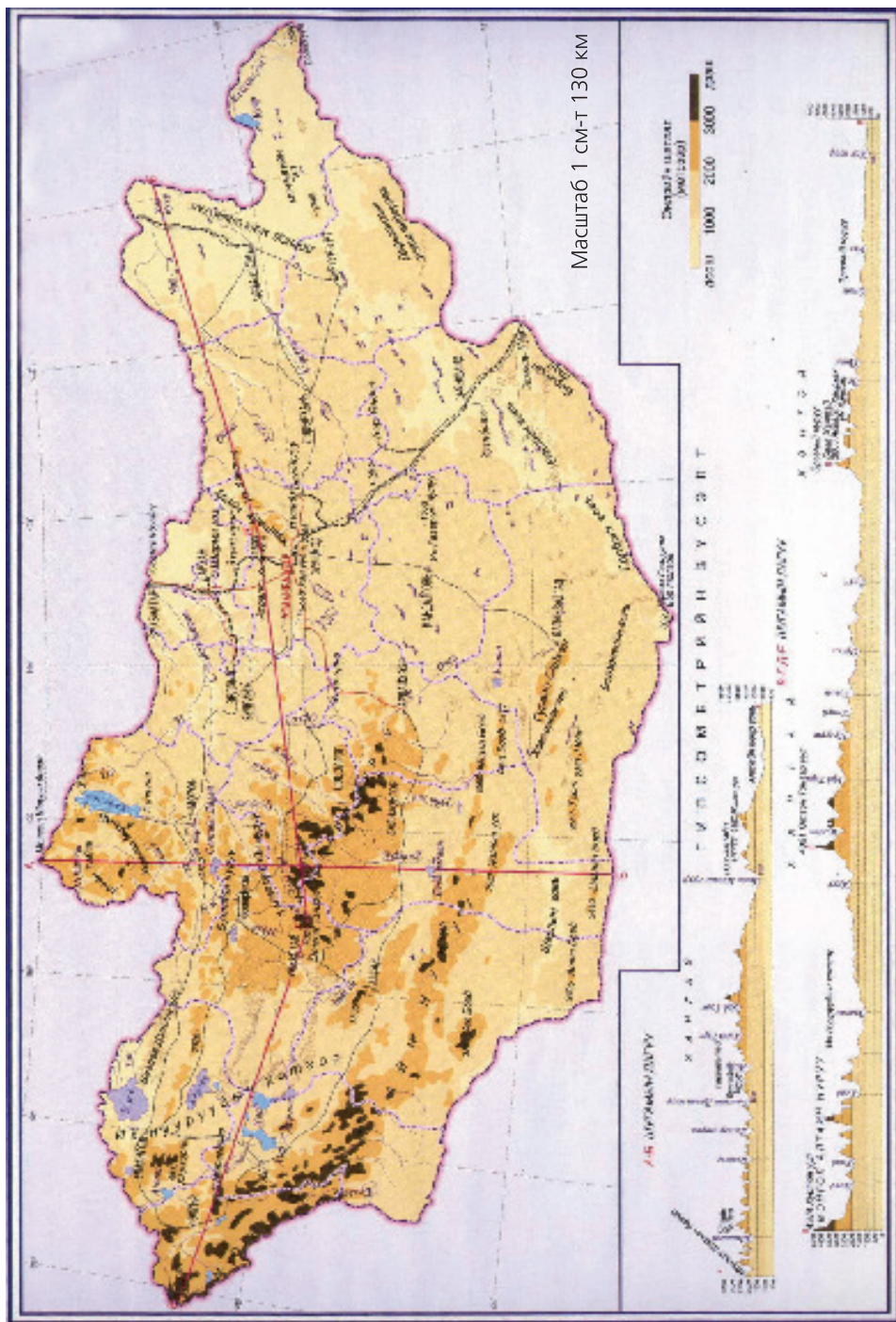
Уулсын тогтолцоо	Хамрагдах уул нурууд	Хамгийн өндөр оргил
Алтайн нуруу	Монгол Алтай Таванбогд, Ёлт, Өвчүү, Мөст, Өндөрхайрхан, Бурханбуудай, Дөш, Цэнгэлхайрхан, Цамбагарав, Хөхсэрх, Хархираа, Түргэн	Хүйтэн 4374 м
	Говь Алтай Баянцагаан, Ихбогд, Багабогд, Арцбогд, Гурвансайхан, Алтан, Сэврээ, Зөөлөн, Бумба, Тост, Ноён	Их богд 3957 м
Хангайн нуруу	Хангайн гол нуруу, салбар уулс: ХанХөхий, Тогтохын шил, Тарвагатай, Булнай, Суваргахайрхан, Уулзүйн хувьд холбоотой: Намнан, Бүрэн, Бүтээл, Хантай	Отгонтэнгэр 4021 м
Хэнтийн нуруу	Иххэнтий Багахэнтий	Асралтхайрхан 2800 м
Хөвсгөлийн уулс	Хордил сарьдаг, Улаантайга, Баяны нуруу	Мөнхсарьдаг 3491 м

“Буж үдлэм холоос  
Айл нь харагдах сонин  
Бугуйл хаям ойроос  
Нар нь мандах хачин”

(Төрийн шагналт, яруу найрагч  
Б.Явуухулан “Тал” шүлгийн хэсгээс)



22 дугаар зураг. Мэнэнгийн тал



23 дугаар зураг. Монгол орны хотгор гүдгэрийн ялгаа

**Тал.** Монгол орны төв, зүүн, зүүн өмнөд хэсэг нь тэр аяараа үндсэндээ талархаг гадаргатай, өндөр нь 560-900 орчим метр. Манай орны баруун хэсгийн уулсын хооронд нуурууд бүхий хонхор болон том уулсын ар, өврөөр бас хотгор талархаг газрууд их бий.

**Ухаа гүвээт тал.** Тал нь 10-20 м өндөр, бөмбөгөр оройтой, маш налуу хажуутай, тэдгээрийн хооронд тэгш гадарга дээр элс, хужир марз элбэг.

Гуу жалга бараг байхгүй, хотос хонхор маш гүехэн тэгш талууд бий.

Монголын дорнод хэсэг нь кембрийн болон эртний төрмөлийн суурь чулуулгийг хучиж далдалсан дундад төрмөлийн болон гуравдагч галавын хурдастай.

**Уул хоорондын хонхор ба голын хөндий.** Төрх байдлын хувьд харь-

цангуй тэгшивтэр, хавцал маягийн, тэвшин хэлбэрийн хөндийнүүдтэй, уул хоорондын хотгорын бага зэргийн овон товонтой ерөнхийдөө хотгорын төв рүүгээ хэвгий байдаг. Хотгор хоолойнууд нь хэлбэр дүрс хэмжээгээрээ ялгаатай бөгөөд заримд нь нуур, хужир, шал, тойром тогтсон байдаг.

Говийн өмнөд нутаг дахь гадаргын онцлог хэлбэр бол *цав*, *зоо* гэж нэрлэгдэх эртний тунамал хурдсын илэрцүүд бөгөөд энд цэрдийн болон палеогений галвын аварга хөхтөн амьтдын чулуужсан яс элбэг тохиолдоно. Жишээ нь: Бүгийн цав, Хэрмэнцав, Ногоонцав, Эргэлийн зоо, Баянзаг гэх мэт.



1. Монголын физик газарзүйн зураг дээр өнгийн шатлал ашиглан танай нутгаас нам ба өндөрлөг газарт багтах нутаг хаана байгааг ол. Газрын налуу танай суурингаас хойш ба урагш хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг ажиглан бичээрэй.
2. Гадаргын хэлбэр ба өндөр нам нь байгалийн бусад зүйлсэд хэрхэн нөлөөлөх талаар дараах хүснэгтийг ашиглан товч бичиглэл хий.

Өрөөний хөндий	
Өрөө	
Өрөөний өмнөд	
Замуурууд	
Аж үйлдвэр	
Агаарын цаг асар	

3. 22-р зургийг ажиглан томоохон хотгор, уул хоорондын хөндий болон говийн нэрсийг бичиж аварай.

## 12. ГЕОЛОГИЙН ХӨГЖИЛ

**Геологи нь** Дэлхийн чулуун мандлын тогтоц, эрдэс баялгийг судалдаг ухаан. Дэлхийн бөмбөрцгийн геологийн хөгжлийн үе шатуудыг тогтооходоо чулуулгийн үе давхаргаас олддог ургамал амьтны чулуужсан яс, үлдэгдлийг судалдаг.

Геологийн хөгжлийн хамгийн том үелэл нь эрин юм. Геологийн эрин нь олон зуун сая жил үргэлжилсэн учир түүнийг дотор нь арай богино хугацаагаар буюу хэдэн арван сая жил үргэлжилсэн үе болох галавуудад хуваана.

Газрын давхарга нь **магмын, тунамал, хувирмал** гарал үүсэлтэй чулуулгаас бүрэлддэг тухай бид мэдэх билээ. Чулуулгийн анх үүссэнээс хойших өнгөрсөн цаг хугацааг **чулуулгийн үнэмлэхүй нас** гэнэ.

**Магмын чулуулгууд** гэж дэлхийн гүний халуун хайлмаг бодис (магма) дээш нэвчин царцах буюу газрын гадаргад бялхах замаар үүссэн чулуулгуудыг нэрлэнэ. Дэлхий

дээр хамгийн өргөн тархалттай боржин бол магмын чулуулаг юм.

**Тунамал чулуулгууд** газрын гадарга дээр гол төлөв ус, нар салхины үйлчлэлээр үүсэх бөгөөд элс, шавар, шохойлог найрлагатай байна.

**Хувирмал чулуулгуудад** газрын гүний өндөр даралт, дулааны нөхцөлд анхдагч төрхөө өөрчилж өөр найрлага, бүтэцтэй болсон бүх төрлийн чулуулгийг хамааруулна. Энэ бүлгийн гол төлөөлөгчид нь боржингоос үүсдэг гнейс, элсэн чулуу, шавраас үүсдэг занар, шохойн чулуунаас үүсдэг гантиг зэрэг болно.













Чулуун мандлын хавтангуудын хөдөлгөөний улмаас газрын давхарга атираажих, хагарч зөрөх зэргээр өөрчлөгдөнө. Энэ үйл явцыг **тектоник хөдөлгөөн** гэнэ.

Монгол орны нутагт геологийн бараг бүх эрин галавт үүссэн чулуулаг тархсан байдаг.



24 дүгээр зураг. Үлэг гүрвэлийн араг яс (Улсын Байгалийн түүхийн музей)

## ГЕОЛОГИЙН ЦАГ ТООЛОЛ

Эриний хугацаа (жилээр)	Болсон атираашил	Болсон үйл явдал	Үүссэн ашигт малтмал	
Кайнозой (шинэ термөл) 65 сая жил	Дөрөвдөгч 1.5 сая		Олон удаа мөстлөг болов Хүний үүсэл	Хүлэр, шижирмэг, алт, барилгын материал
	Неоген 22.2 сая		Хүн дүрст сармагчин, адуу үүсэв.	Хүрэн нүүрс шатагч хий, нефть, хувь төмөр
	Палеоген 41 сая		Төв Азийн уулс ба говийн үүсэл. Хөхтөн, халим, мөнх ногоон ургамал үүсэв	Фосфорит, нүүрс, боксит
Мезозой (Дунд термөл) 186 сая	Цэрд 140 сая		Галт уулын идэвхжил. Үлэг гүрвэл, далд үрт ургамал үүсэв	Нефть, шатагч хий, нүүрс, холимог төмөрлөг. Налайх, Багануур, Шивээ овоо, Чандган
	Юр 195 сая		Нисдэг гүрвэл үүсэв	Нүүрс, нефть, фосфорит.
	Триас 48 сая		Тивүүдийн задрал. Шувуу хөхтөн үүсэв	Могойн гол, Улаан толгой нүүрсний орд
	Пермь 47 сая		Тивүүдийн бөөгнөрөл, даян дэлхийн хуурайшилт монгол орны өнөөгийн нутаг хуурай газар болон хөгжиж эхлэв. Сээр нуруутан амьтан үүсэв.	Давс, нүүрс, шатагч хий, төмөрлөг ашигт малтмал. Тавантолгой
Палеозой (Эртний термөл) 294 сая	Гершиний		Өтгөн ой, нүцгэн үрт ургамал дэлгэрэв. Мөстлөг	Хар тарвагатай, Яварын нүүрсний орд
	Девон 56 сая		Европ, Америк тив үүсэв.	
	Силур 30 сая		Тэнгисийн татралт, галт уулын идэвхжил, загас ургамал үүсэв	Төмөр, хромит, зэс, холимог төмөрлөг
Каледоны	Ордовик 55 сая		Тэнгисийн түрэлт, тэнгисийн сээр нуруутан амьтан олшров	
	Кембри 50 сая		Тэнгисийн сээр нуруутан амьтан үүсэв	Нефть, фосфорит
	1995 сая		Анхны мөстлөг, эртний тивүүдийн цөм бүрэлдэв. Тэнгисийн олон эст замаг үүсэв.	Төмөр, ховор төмөрлөг, зэс, марганц, алт, цагаан алт, уран, алмаз, диц
Протрозой	Байгалийн			
Архей	1100 сая		Анхны далай тогтов. Нэг эст бактер, хөх ногоон замгууд үүсэв.	

Дөрөвдөгч галавт хүн бий болж байгалийн хатуу ширүүн нөхцөлтэй тэмцэн чулуу, төмөр зэвсэг хийж амьдралдаа хэрэглэж байсны ул мөр манай оронд цөөнгүй тохиолдоно.

Неогены галавын эцэс дөрөвдөгч галавын үед болсон хөдөлгөөний үед өнөөгийн манай **Өмнөговь, Архангай, Өвөрхангай, Хөвсгөл, Булган, Сүхбаатар** аймгийн нутагт галт уул оргилж байжээ. Тэдгээрийн жишээ нь Сүхбаатар аймгийн **Дарьганга** нутагт байгаа **Шилийн Богд, Алтан Овоо** зэрэг 222 унтарсан галт уулс, Архангайн **Хоргын тогоо**, Булганы **Уран тогоо** зэрэг унтарсан галт уулс болно.

Архангайн Хорго гэхэд л 8 мянга орчим жилийн өмнө оргилж байсныг эрдэмтэд тогтоожээ. Дөрөвдөгч галавын хөдөлгөөн одоо ч үргэлжилсээр байгааг хүчтэй газар хөдлөлүүд илэрхийлдэг.

1905 оны Булнайн-Ханхөхийн газар хөдлөл 400 орчим км урт ан цавыг үүсгэсэн бөгөөд энэ нь дэлхийд газар хөдлөлөөр үүссэн хамгийн урт бөгөөд шулуун хагаралын нэг юм. 1957 оны Ихбогдын газар хөдлөл 300 орчим км урт хагарлыг, 1968 оны Булганы Могодын газар хөдлөл 40-өөд км урт хагарал язархайг үүсгэжээ.

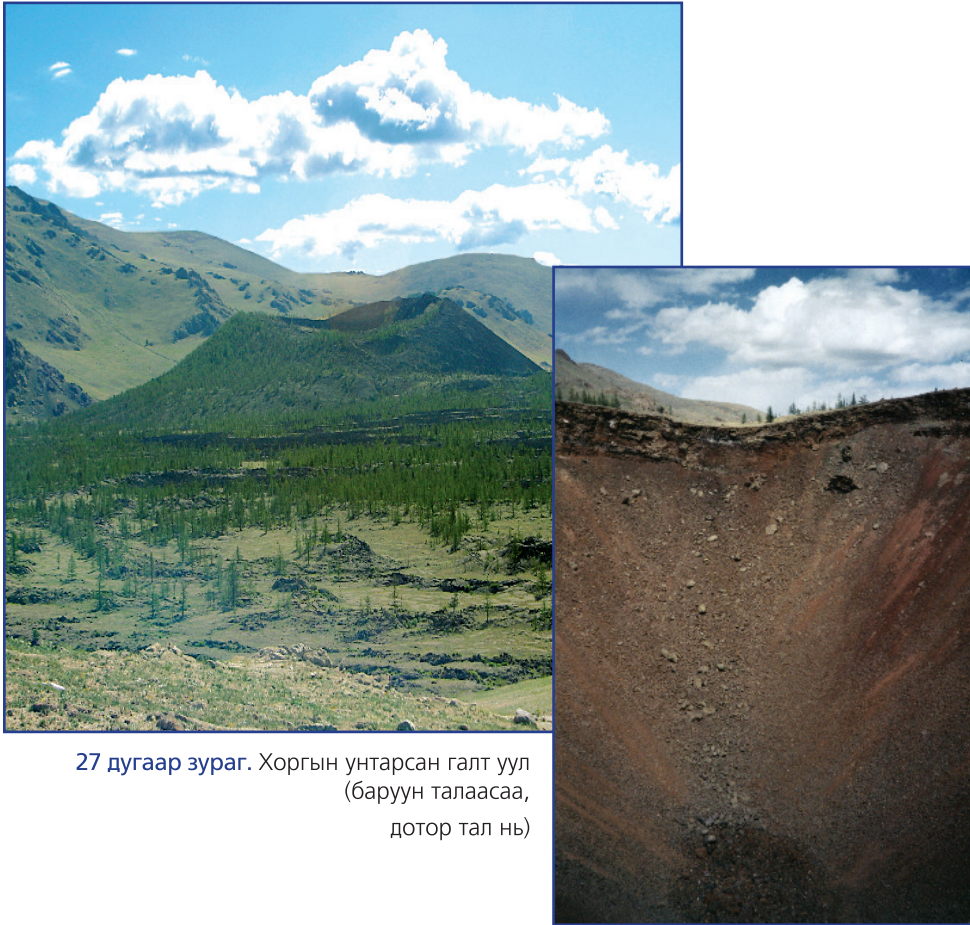


25 дугаар зураг. 1905 оны Булнайн газар хөдлөлийн хагарал



26 дугаар зураг. 1967 оны Могодын газар хөдлөлийн хагарал





27 дугаар зураг. Хоргын унтарсан галт уул  
(баруун талаасаа,  
дотор тал нь)



**Геологийн зураг.** Газрын давхарга дахь чулуулгийн бүтэц, тархалтын зүй тогтол, оршилтыг мэдэхийн тулд геологийн судалгаа явуулдаг. Ийм судалгааны дүнгээр геологийн зураг зохиодог.

Геологийн зураг дээр янз бүрийн нас, найрлага бүхий чулуулгийн тархалт болон хагарлуудыг таних тэмдгээр ялган үзүүлнэ.

**Тектоникийн зураг.** Дэлхийн бөмбөрцөг дээрх атираат мужийн бүтэц, үүссэн нөхцөл ба насыг өнгөт дэвсгэрийн арга, таних тэмдэг хэрэглэн үзүүлсэн зургийг Тектоникийн зураг гэнэ. Ийм зураг ашигт малтмалын эрэл хайгуулд их үүрэгтэй.



1. Геологийн цаг тооллын дэс дарааллыг 45-р хуудаснаас үзээд, дараах асуултад хариулаарай.
  - Эртний төрмөлийн эрин одоогоос хэдэн жилийн өмнөөс эхлээд, хэдэн жилийн өмнө дууссан бэ?
  - Пермийн галаваас хойш хэдэн сая жил өнгөрсөн байна? Түүнээс хойш болсон гол үйл явдлууд юу байв?
2. 1905, 1957, 1967 оны газар хөдлөлийн талаар ахмад хүмүүсээс сураглаж мэдэж аваарай.
3. Газрын гадаргын хэлбэрийг өөрчилдөг гадаад дотоод хүчин зүйл бий. Аль нь танай нутагт илүү илэрсэн байна вэ? Жишээ гарган ярилцаарай.
4. Танай нутагт ямар төрлийн чулуулаг элбэг тархсан бэ?  
Сумын төв орчимд ямар төрлийн чулуулагтай вэ? Ярилцаарай.
5. Кембрийн галавт газар дээр уудам усан сан тогтсон. Силурийн галавт тэнгисийн ус багасав. Энэ хугацаанд тэр тэнгисийн усанд 100 жилд 1 мм тоос тунадас үүсэж хожим тэр нь чулуу болон хувирсан гэж санавал тэр тунамал чулуулаг хэдий хэр зузаан давхраас үүсгэсэн байх вэ? (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
6. Танай нутагт давхраа, атираа нь ил харагддаг хад чулуулагтай хавцал, ангал, уул бий юу? Зургийг нь зурж, эсвэл зургийг нь авч кабинетдаа тавь. Хэдий үеийн атираа байж болох талаар шүүн ярилцаарай.
7. Триасын галав хэдэн жил үргэлжилсэн бэ?
  - а. 58 сая жил
  - б. 43 сая жил
  - в. 45 сая жил
  - г. 41 сая жил
8. Фосфорит, зэсийн хүдэр, алт, нефть, шатах хий, чулуун нүүрс зэрэг нь ..... эринд бүрэлдэн тогтжээ.
  - а. Эх төрмөл
  - б. Анх төрмөл
  - в. Эртний төрмөл



[http:// www.extmin...\\_aimag.htm](http://www.extmin..._aimag.htm)  
[http:// www.emc.erdnet.mn](http://www.emc.erdnet.mn)  
[http:// www.coogle.com](http://www.coogle.com)  
[http:// www.mram.mn](http://www.mram.mn)  
[http:// www.mne.mn](http://www.mne.mn)

### 13. АШИГТ МАЛТМАЛ

Монгол улс ашигт малтмалаар баялаг орон.

Аж ахуйд ашиглаж болох байгалийн байдлаараа байгаа эрдэс бодисыг **ашигт малтмал** гэнэ. Ашигт малтмал хуримтлагдаж орд газар үүсгэнэ.

Ашигт малтмал бол төрийн өмч юм. Алт, фосфорит, зэс, газрын тос, хайлуур жонш, уран, нүүрсний баялагт манай ирээдүйн их найдвар бий.

Ашигт малтмалыг дотор нь **төмөрлөг, төмөрлөг бус, шатах ашигт малтмал** гэж ерөнхийд нь гурав хуваадаг.

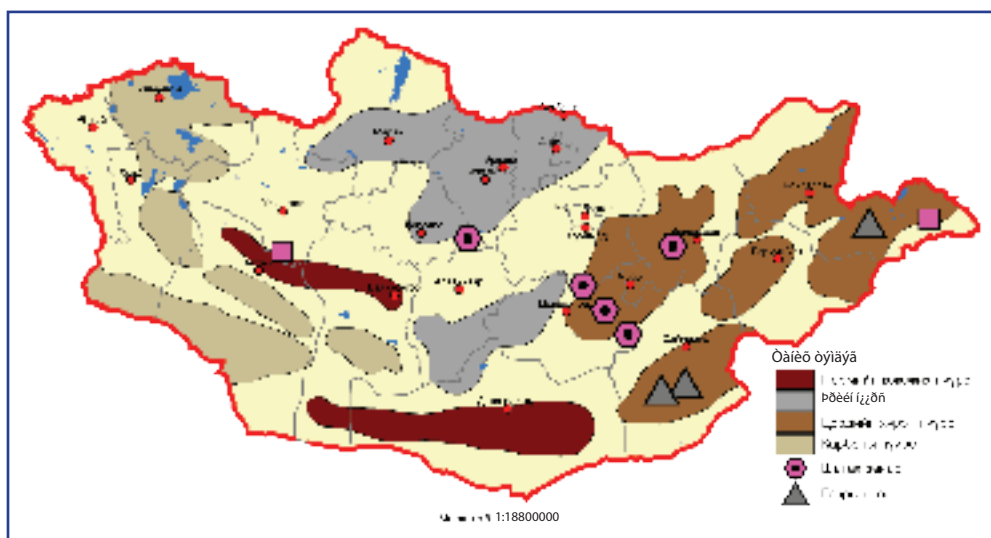
Ашигт малтмал нь геологийн урт удаан хугацааны явцад дэлхийн гадаад ба дотоод хүчин зүйлийн нөлөөгөөр үүсдэг.

Шатах ашигт малтмал нь нуур, намаг, тэнгисийн гүехэн усны ёроолд удаан хугацааны туршид дарагдсан органик бодисын хуримтлалаас үүсдэг.

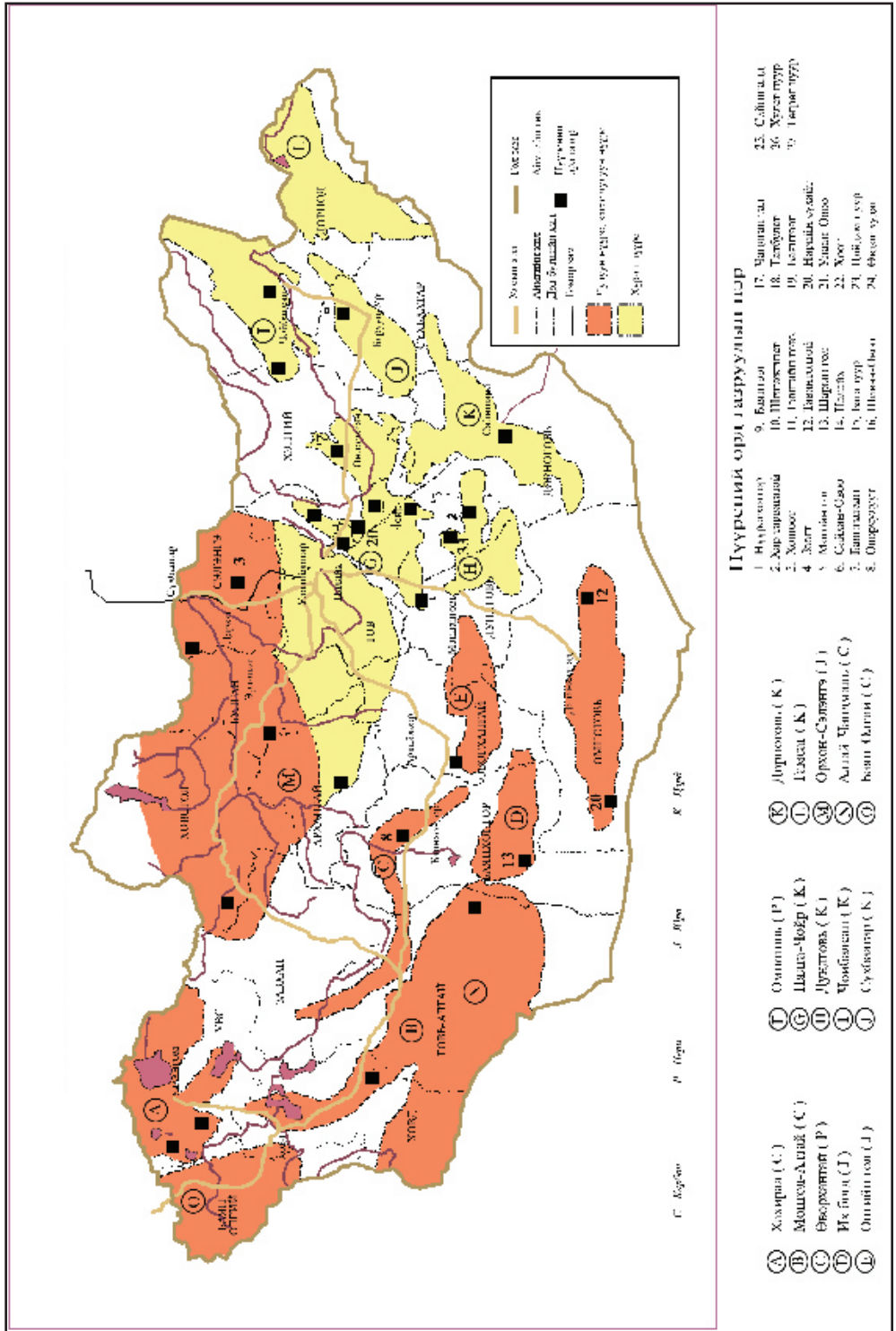
Шатах ашигт малтмалын ийм төрлөөс манай оронд нүүрс их тархжээ.

Чулуун нүүрсний 200 гаруй ордод 152 тэрбум тонн нөөцтэй. Чулуун ба хүрэн нүүрсний ордыг үүссэн насаар бүлэглэж үзвэл:

1. **Цэрдийн галавт** үүссэн нүүрсний орд Төв, Дундговь, Дорноговь, Хэнтий, Сүхбаатар, Дорнод аймгийн нутгийг хамарсан бүс үүсгэнэ. Гол орд нь: *Налайх, Багануур, Шивээ Овоо, Чандган, Талбулаг, Адуунчулуу* юм.
2. **Юрийн галавын** нүүрс Булган, Хөвсгөл, Сэлэнгэ аймгийн нутгийг хамарна. Гол ордод *Сэлэнгийн Улаантолгой, Булганы Сайхан Овоо, Хөвсгөлийн Могойн голын* орд орно.
3. **Пермийн галавын** чулуун нүүрс ба коксжих нүүрс *Өмнөговь,*



28 дугаар зураг. Шатах ашигт малтмал



29 дүгээр зураг. Нүүрсний нөөц баялгийн тархалт

Говь-Алтай аймгийн нутагт байх ба Өмнөговийн Тавантолгойн орд нөөц ихтэй юм.

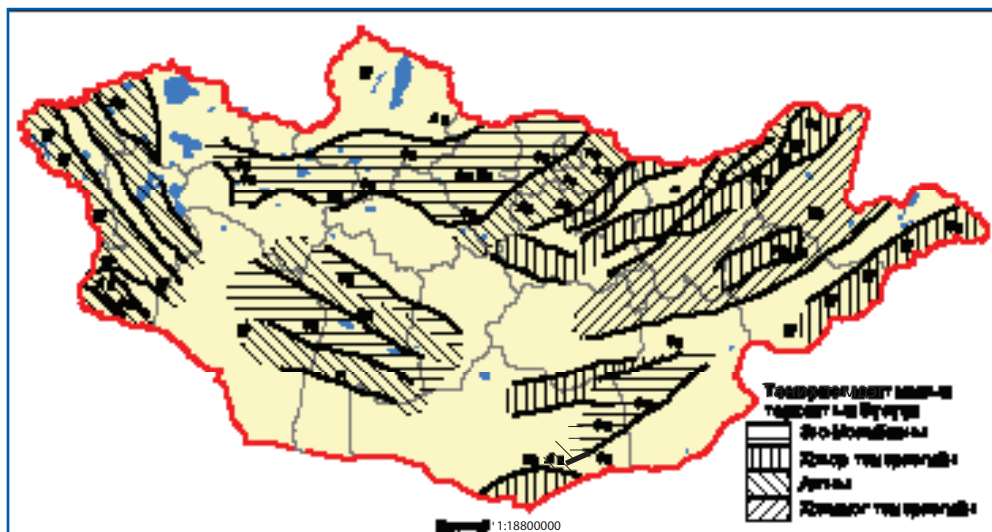
4. **Карбоны галавын** нүүрс Увс, Ховд, Говь-Алтайн нутгийг хамарсан бүсэд тархжээ. Гол орд нь *Увсын ХарТарвагатай, Явар* зэрэг болно.

Шатах ашигт малтмалын өөр нэг гол төрөл нь газрын тос буюу нефть юм. Дорноговийн *Зүүнбаянд* цэрдийн хурдсанд, *Дорнодын Тамсагт* мөн цэрдийн хурдас дотор оршино. Байгалийн хий ч ийм хурдсанд олдох магадлалтай. Шатах занар, хүлэр ч манайд элбэг байдгийн дотроос Өвөрхангай, Хөвсгөл аймагт элбэг. Архангайн Хашаат бол гол орд нь юм. Дундговь, Сүхбаатарт мөн цэрдийн хурдсанд шатах занарын 30 гаруй орд бий. Эдгээрээс Өвөрхангайн *Хөгшин гол*, Архангайн *Хашаат /Зүүнбулаг/* нэлээд нөөцтэй.

Нүүрсний гаралтай их нөөцтэй метан хий Өмнөговийн Гурвантэс сумын *Нарийн Сухайтын* нүүрсний орд орчимд олджээ.

**Төмөрлөг ашигт малтмалын** аж ахуйн ач холбогдол их, эдгээр ашигт малтмал нь харьцангуй залуу настай, талст чулуулгийн шургамал биетүүдийн нөлөөгөөр үүснэ. Өнгөт ба ховор төмөрлөгийн хүдрүүд болох цагаан тугалга, хар тугалга, зэс, молибден, алт, мөнгөний хүдрүүд үүнд хамаарагдана. Ялангуяа зэсийн хүдэр бол манай орны гол экспортын бүтээгдэхүүн юм. Аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний 23.6%, экспортын бүтээгдэхүүний 29.1%-ийг зэсийн үйлдвэрлэл эзэлж байна. Зэсийг цахилгаан дамжуулагч, гоёл чимэглэл, ахуйн хэрэглэлд ашигладаг.

**Зэс-Молибден.** Хангайн нурууны ар, Сэлэнгийн саваас баруун тийш *Хяргас нуур* хүрэх өргөн уудам бүс нутагт байна. Гол орд нь *Эрдэнэтийн*



30 дугаар зураг. Төмөрлөг ашигт малтмалын тархалтын бүсүүд



31 дүгээр зураг. Алтны уурхайн дүр төрх

овоо, Цагаансуварга болно. Өмнөговийн Оюу толгойд их нөөцтэй зэс, алт олдоод ашиглах ажил эхлэх гэж байна.

Манай орон **алтны нөөц** ихтэй.

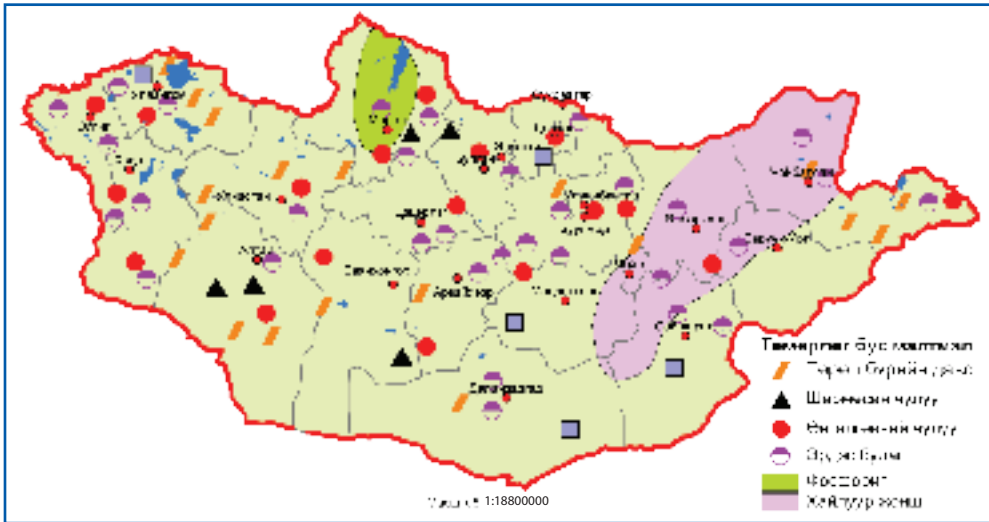
2005 оны байдлаар 12 тн алт олборлосон нь байна. Алтыг зөвхөн гоёл чимэглэл төдийгүй, цахилгаан техник болон бусад салбарт хэрэглэдэг үнэт металлын төрөлд ордог бөгөөд Монгол Алтай, Хангай, Хэнтий нуруунд түгээмэл тархсан байна. Ялангуяа Орхон, Сэлэнгэ, Бороо, Ерөөгийн сав газар, Хангайн өвөр, Говийн хойд хэсэг, Говь-Алтайн нурууны баруун хэсэгт, Хархираа, Түргэн уул, Алтайн Өвөр говь, Баруун хуурайд байх ба гол орд нь Заамар, Толгойт, Дөвөнт, Ерөө, Бороо, Оюу толгой болно. Мөн Баян-Өлгийн Асгатад бий.

Дундговь аймгийн нутгийн зүүн хэсгээс зүүн тийшээ Хэнтий, Сүхбаатар, Дорнод аймгийн нутгийг дамнасан өргөн уудам бүс нутагт холимог

төмөрлөг орших ба гол орд нь Хараат уул, Бүрэнцогт, Төмөрт Овоо, Асгат, Цав, Улааны орд гол ордууд юм.

Алтайн гол нуруу /Таванбогд/, Хэнтийн нуруу, Улз голын сав, улсын нутгийн зүүн өмнө захад ховор төмөрлөг их. Дорноговийн Лугийн гол, Өмнөговийн Мушгиагийн савд том ордууд илэрчээ.

**Төмөрлөг бус ашигт малтмал:** Барилгын гол түүхий эд болох элс, хайрга, шохойн чулуу, бал чулуу, боржин, сайн чанарын шавраас авахуулаад, хайлуур жонш, очир алмаз ч хамаарагддаг. Эдгээрийн дотроос манай оронд хайлуур жонш элбэг бөгөөд Хэнтий, Дорноговь, Сүхбаатар, Дорнод аймгийн нутгийг хамарсан уудам бүс нутагт 370-аад орд байна. Гол орд нь: Хэнтий Дорноговийн Бор-Өндөр, Хажуу Улаан, Бэрх, Дожир, Өргөн, Хар Айраг, Зүүн Цагаандэл юм.



32 дугаар зураг. Төмөрлөг бус ашигт малтмал

Фосфоритийн орд Хөвсгөл аймгийн нутагт уудам нутгийг эзэлнэ. 40 орчим ордод 4.5 тэрбум тонн нөөцтэй. Хөвсгөлийн *Урандөш, Онгилог, Жанхай, Бүрэнхаан* гол ордууд юм.

Төрөл бүрийн давс манай оронд элбэг бий. 50 орчим орд илрэлд 10 орчим тэрбум тонн нөөцтэй. Гол

орд нь: Өмнөговийн *Гурвантэс, Дорнодын Сангийн далай, Увсын Шүдэн уул, Сүхбаатарын Өөшийн говь* зэрэг газарт девоны ба дөрөвдөгчийн хурдас дотор агуулагдана.

Баянхонгорын *Ихбогд, Говь-Алтайн Тонхил, Хөвсгөлийн Залаатад* шөрмөсөн чулуу бий.



33 дугаар зураг. Давс гаргаж байгаа нь (Өмнөговь аймгийн Гурвантэс сум)

Өмнөговийн *Мандал Овоо*, Дарханы *Шарын гол* зэрэг газар шаазан ваарын шавар элбэг.

**Гөлтгөнө.** Увсын *Сагил*, Дорноговийн *Сайхандулаан*, *Өлгийхийд*, Дундговийн *Дэлгэрхангай* зэрэг газарт пермийн ба цэрдийн галавын хурдсанд оршино.

**Бал чулуу.** Хөвсгөлийн *Харгана гол*, Төв аймгийн *Зулэгт*

*Хөвсгөл*, *Сүхбаатар*, *Хэнтий*, *Төв*, *Завхан*, *Говь-Алтай*, *Баян-Өлгий*, *Ховд*, *Өвөрхангай* аймгийн нутагт өнгөлгөөний чулуу их бий.

**Ашигт малтмалтай холбоотой экологийн асуудал.** Ашигт малтмал олборлох нь хүний нийгмийн хэрэгцээ

боловч нөхөн сэргээлт хийхгүй бол байгаль орчныг бохирдуулах, эвдлэн сүйтгэх, унаган төрхийг алдагдуулах улмаар хэзээ ч нөхөж баршгүй хор хохирол учруулна. Газрын гадарга хөрсийг эвдлэн сүйтгэхээс гадна ус гол ширгэн хатах, агаар бохирдуулах зэргээр маш их нөлөөлдөг. Жишээ нь: 2005 оны байдлаар зөвхөн Өвөрхангай, Баянхонгор аймгийн нутагт гэхэд л нийт 120 га газар алт олборлосноос болж эвдрэлд оржээ. Иймд ашигт малтмал олборлосон нүхийг дахин булж тэгшлэх, мод зүлэг суулгах зэргээр нөхөн сэргээх ба худаг уснаас аль болох хол олборлолт хийх шаардлагатай байдаг.



- Манай орон газрын гадаргын хэлбэр геологийн он цагийн урт хугацаанд үүсэн хэлбэржжээ. Одоо ч бүрэн хэлбэржээгүй байгаа нь үе үе болдог газар хөдлөлөөр харагдана.
- Манай орон ашигт малтмалаар баян. Ялангуяа алт, газрын тос, зэс, нүүрс, фосфорит, уран, нүүрс, хайлуур жоншны баялагт ирээдүйн их найдвар бий.



1. Танай нутагт ямар ашигт малтмал хаана, хаана байна? Ярилцаарай
2. Нүүрсний ордуудыг насаар нь жагсаа, эдгээр нь тус бүрдээ хэдэн жилийн өмнө байгалийн нөхцөл ямар байхад ямар, ямар эрин галавт үүссэн болохыг ярилцаарай
3. Танай аймаг сум нүүрсээ хаанаас авдаг, ямар зэргийн чанартай нүүрс болохыг мөн зургийг ажиглан дүгнэлт гаргаж ярилцаарай.
4. Эдгээр зургийг хараад ямар чулуулгаар хийснийг нэрлэж танай аймагт байгаа эсэх талаар ярилц.



Малгай хөөрсөг (МУТМ)

Шураг төлсвийн нөмсөн түрэгний хэс хөөрсөг (МУТМ)

Сийсбүртэй шүүрс хөөрсөг (МУТМ)



# УУР АМЬСГАЛЫН НӨӨЦ

# 5

## Гол агуулга

- Уур амьсгалыг бүрэлдүүлэгч хүчин зүйлс
- Хийн мандлын орчил урсгал
- Хийн мандлын фронт, циклон, эсрэг циклон
- Цаг уурыг урьдчилан мэдэх аргууд
- Уур амьсгалын горим, агаарын температур
- Салхи
- Хур тунадас

## Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол оронд эх газрын эрс тэс уур амьсгал бүрэлдсэн шалтгаан, нөлөөлсөн зүйлсийн тухай
- Агаарын температур, даралт, салхи зэрэг уур амьсгалын элементүүдийн хуваарилалт болон тэдгээрийн учир шалтгааны талаар мэддэг болно.

## Юу чаддаг болох вэ?

- Цаг агаарын элементүүдийн хоорондын хамаарлыг тайлбарлах
- Тоон үзүүлэлт ашиглан график, диаграмм байгуулах
- Монгол орны болон өөрийн амьдарч буй газар орныхоо цаг агаар, уур амьсгалын төрхийг тодорхойлох
- Цаг агаарын ажиглалт хийж, ойрын 2-3 хоногт тэнгэр ямар байхыг урьдчилан мэддэг болно
- Уур амьсгалын зураг, цаг агаарын зураг уншиж ашиглаж сурна

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Нутаг орны цаг агаар, уур амьсгалын байдлаас хамаарч аж ахуй хөтлөхдөө зөв сонголт хийх
- Цаг агаарын байдлыг ажиглаж, цаг агаарын мэдээг ойлгож, амьдрал ахуйдаа ашиглах
- Уур амьсгал, цаг агаарын үйл явцын учир шалтгааныг тайлбарлаж чаддаг болно.

## 14. УУР АМЬСГАЛД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

Уур амьсгалын нөхцөл нь байгалийн хамбүрдэлд болон хүний аж ахуйн үйл ажиллагаанд ихээхэн нөлөө үзүүлнэ.

Тухайн газар нутагт олон жилийн турш тогтмол ноёрхож ирсэн цаг агаарын байдлын дундаж горимыг **уур амьсгал** гэх бөгөөд үндсэн үзүүлэлт нь дулааны ба тунадасны тоо хэмжээ, түүний улирлаар хуваарилагдсан байдал, ууршилт, чийглэгийн итгэлцүүр (коэффициент) юм.

Тухайн газар орны уур амьсгал бүрэлдэн тогтоход газарзүйн байрлал, нарны цацраг, агаарын массын хөдөлгөөн, гадаргын байдал, өндөршилт, далай тэнгисээс хол, ойр орших байдал, далайн урсгал, уул нуруудын чиглэлээс гадна хүний үйл ажиллагаа нөлөөлдөг. Манай орны уур амьсгал бүрэлдэн тогтоход эдгээр хүчин зүйлс хэрхэн нөлөөлснийг авч үзье.

**Газарзүйн байрлалын нөлөө.** Газарзүйн байрлалын нөлөөлөл суурь хүчин зүйл болохын учир нь нарнаас ирэх илч дулааныг өргөрөг бүр өөр өөр хэмжээтэй авдагт оршино.

Монгол орон дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагасын дундад өргөрөгт багтах боловч далайн түвшнөөс дээш нэлээд өндөрт өргөгдөн (1580 метр) эргэн тойрон уул нуруудаар хүрээлэгдэн далай тэнгисээс алс оршдог нь нэг өргөрөгт байдаг бусад орныг бодвол дулааны илч бага, далайн агаар нэвтрэн ирдэггүй буюу маш бага хэмжээтэй

ирдэг учир хур тунадас багатай байна. Түүнчлэн халуун, хүйтний зөрүү нэг жилийн дотор төдийгүй нэг хоногт их байдаг учир ийм уур амьсгалыг **эх газрын эрс тэс уур амьсгал** гэнэ.

**Нарны цацраг.** Нарнаас ирж байгаа гэрэл, илчийг **нарны цацраг** гэх ба цацрагийн зарим хэсэг нь агаар мандалд шингэж, зарим нь уул, тал, агаар мандлын тоос зэргээс болж сарнина. Багахан хэсэг нь л гадаргад ирдэг. Нарны сарнисан ба шулуун цацрагийн нийлбэрийг **нийлмэл цацраг** гэнэ.

Нар тэнгэрийн хаяанаас дээш хэр өндөрт мандахаас тэнд ирэх дулааны хэмжээ шалтгаална. Нар өндөрт мандаж байвал их дулаан авна, нарны мандах өндөр бага бол тухайн газрын хүлээж авах дулааны тоо хэмжээ мөн л бага байна гэсэн үг.

Тухайн газрын хүлээж авах нарны цацрагийн тоо хэмжээ нь өргөргөөс хамаарна. Учир нь нарны тусгалын өнцөг өргөрөг бүрт өөр өөр байдаг. Манай орны өмнөд хэсгээр нарны тусгалын өнцөг арай их байхад хойд хэсгийн нутгуудаар ийм биш тул харьцангуй сэрүүн байдаг юм. Манай орны хамгийн хойд ба урд захын нутгийн өргөргийн зөрөө  $10^{\circ}34'$  байгаа нь тэр нутгуудад нарнаас ирэх илч төдий хэмжээний градусын ялгаатай байна, хойшлох тутам өөрөөр хэлбэл өргөрөг өндөрсөх тутам илч дулааны хэмжээ багасна гэсэн үг. /35-р зургийг ажиглаарай/



Нарны цацраг нь дэлхийн гадаргын 1 ам дөрвөлжин см талбайд ноогдож буй дулааны тоо хэмжээгээр илэрхийлэгддэг. Үүнийг  $\text{ккал} / \text{см}^2$  -аар тэмдэглэнэ.

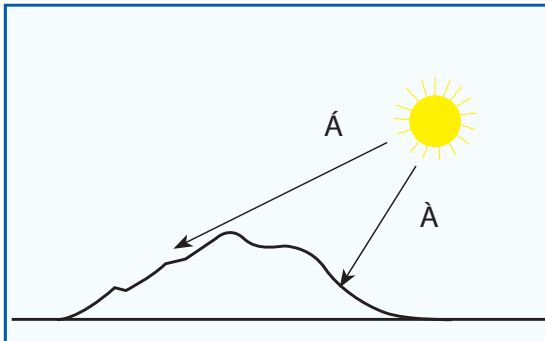


Манай оронд нарны цацрагийн хэмжээ ерөнхий зүй тогтлын дагуу хойноос урагш нэмэгдэнэ.

Манайд бүрхэг өдөр цөөн, голдуу цэлмэг байдаг учраас нарнаас шууд ирэх шулуун цацраг голлоно.

Өмнө зүгийн нутаг *Говь-Алтай, Баянхонгор, Дорноговь, Дундговь* аймгийн өмнөд хэсэг, *Өмнөговь* аймгийн бүх нутагт нарны нийлбэр цацраг  $1500 \text{ кВт/цаг м}^2$  орчим байхад хойд хэсгийн *Хангай, Хөвсгөл, Хэнтийн* уулс болон *Алтайн* уулсад  $1200 \text{ кВт/цаг м}^2$ -аас бага юм.

Манай орон далайгаас алс хол оршдог тул далайн уур амьсгалын нөлөө тун бага, өвөлдөө их хөрч, зундаа их халах учир уур амьсгалын эх газрын эрс тэс шинж чанартай болно.



Гадаргын хотгор гүдгэр уур амьсгалын нөхцөл үүсэхэд ихээхэн нөлөөлдөг. Жишээлбэл: Өндөр уулсад агаар хүйтэн, үүл ихтэй, тунадас илүү унадаг бол тал газарт дулаан, тунадас бага унана. Уул өөд өгсөхөд

барагцаалбал 100 м тутамд агаарын температур ( $0.6^\circ$  орчмоор) буурдаг тул уулын орой нь бэл хажуу талаасаа илүү хүйтэн болно. Энэ нь тэнд чийг тунадас унах боломжийг ихэсгэнэ.

Нарны илчийн хэмжээ уулын ар, өвөр, хажууд харилцан адилгүй. Өвөрт нь нарны гэрэл илүү эгц тусах учраас дулаан байна. Ар, хажууд нь ташуу тусна, сүүдэр ихтэй, ийм учраас хүйтэн сэрүүн байна. /36-р зургийг үзнэ үү/

Ялангуяа өвөл нар тэнгэрийн мандалд доогуур манддаг учраас нарны гэрэл уулын энгэрт сайн тусаад уулын ар хажууд бараг тусахгүй, сүүдэртэй байна.

Манай орон бүх талаараа **уулсаар хүрээлэгдсэн** учир гаднаас чийгтэй дулаан, хуурай, хүйтэн зэрэг олон

36 дугаар зураг. Уулын ар, өврийн хажуу дахь нарны тусгалын байдал

төрлийн агаар нэвтрэн ирэхэд саад болдог. *Алтай, Хангай, Хэнтийн уулс* нь баруун, баруун хойд зүгийн агаарын урсгалыг хаадаг учраас чийг нь тэдгээр уулсын ар хажууд бууж талархаг нутаг хуурай болдог.



Малчид өвөлжөөгөө уулын энгэр газарт сонгож, малынхаа саравчийг урагш нь харуулан барьдгийн учрыг тайлбарлаарай.

Нутгийнхаа үдийн нарны тусгалын өнцөг өвөл, зуны туйл, хавар намрын өдрийн шөнийн тэнцлийн өдрүүдэд хэдэн градус байдгийг хэмжиж олоорой. Тэгээд агаарын дулаан хүйтэнтэй холбож тайлбарлаарай.

13-р хуудасны өдөр үргэлжлэх хугацаанаас үзвэл зуны туйлын өдөр өргөргийн хувьд хойшоо байгаа газарт өдөр нь их урт байдаг байна. Улаанбаатарт зундаа өдөр нь Сайншандынхаас урт байдаг. Тэгвэл Улаанбаатарт өдөр нь илүү дулаан баймаар юм, гэтэл Сайншандад Улаанбаатарынхаас дунджаар 5<sup>о</sup>-аар илүү дулаан байдаг. Түүнийг учрыг тайлбарла. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)

## 15. АГААРЫН МАССЫН ОРЧИЛ УРСГАЛ

Манай орны уур амьсгалын байдалд **Арктикийн, сэрүүн бүсийн, дулаан орны агаарын масс** нөлөөлнө.

**Арктикийн агаар** нь Хойд мөсөн далай дээр бүрэлдэн тогтдог бөгөөд тэр нь өвөл зунгүй хүйтэн хуурай, тунгалаг байдаг. Ийм агаар манай нутагт ирэхэд тэнгэр цэлмэж хүйтэн болно.

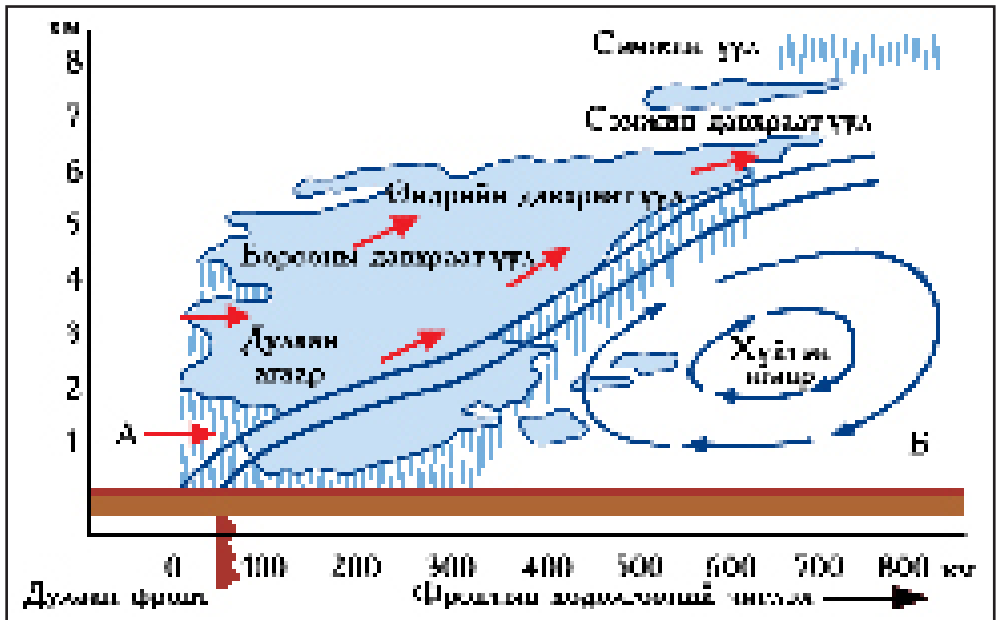
**Сэрүүн бүсийн агаар** нь дундад өргөргийн эх газар ба далай дээр үүснэ. Эх газар дээр үүссэн ийм агаар нэвтрэн ирэхэд өвөл бол хүйтэн хуурай, зун бол дулаан хуурай байдаг. Харин далай дээр үүссэн ийм агаар нэвтэрч ирвэл өвлийн улиралд хүйтний эрч буурч, цас орно. Зуны цагт халуун буурч, агаарын чийг нэмэгдэн бороо орно.

**Дулаан орны агаарын масс** нь эх газрын, далайн гэж байх бөгөөд эх газрын агаар нь халуун чийг багатай, хуурай байдаг бол далайн агаар нь чийглэг учраас бороо оруулна. Манай оронд өвлийн улиралд Сибирьт бүрэлдэн тогтсон сэрүүн бүсийн агаарын

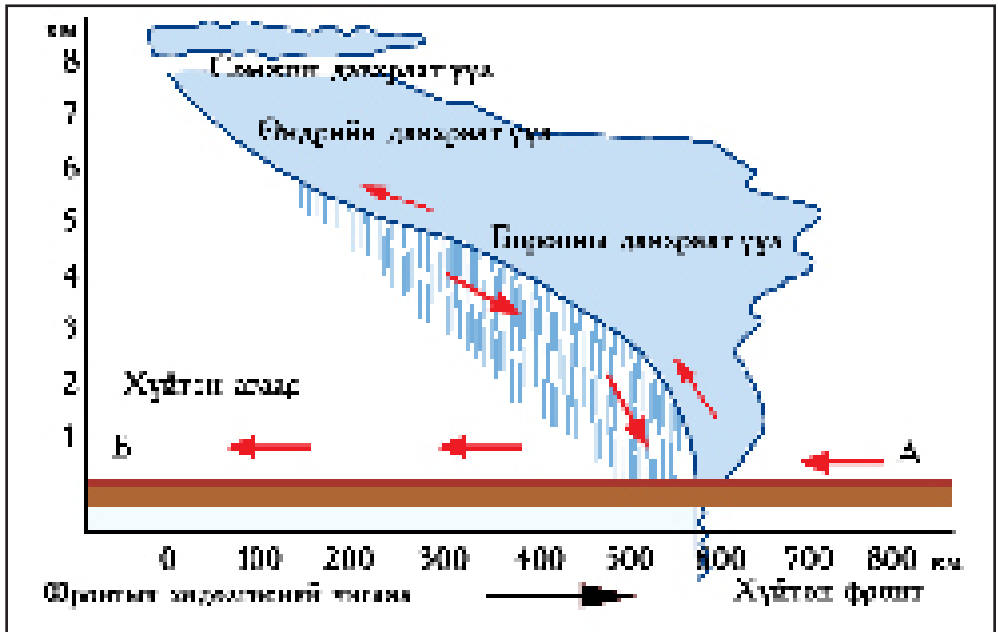
масс хойноос орж тогтдог бөгөөд бас заримдаа Арктикийн агаар нэвтрэн ирдэг. Иймд өвөл хүйтэн, хур тунадас бага, агаар тунгалаг байдаг. Зуны улиралд манай орны орны уур амьсгалын горим *Сибирийн, Монголын, Хөх мөрний* гэгддэг агаарын гурван массын нөлөөгөөр бүрэлдэн тогтдог. Манай улсад Агаарын тухай хуулийг 1995 онд батлан гаргасан билээ.

Хүйтэн, дулаан агаарын масс нүүж хоорондоо нийлэн, нэг нь нөгөөдөө шилжих тэр заагт шилжилтийн бүс үүснэ. Үүнийг агаарын фронт (эгнээ) гэж нэрлэнэ. Энэ шилжилтийн бүс нь хэдэн зуун, бүр хэдэн мянган км өргөн газрыг хамарч болно. Чухам ийм зааг дээр халуун хүйтэн агаар бие биедээ уусан шингэх бөгөөд энэ явцад тэр нутгийн агаарын температур, чийглэг, даралт эрс өөрчлөгдөнө.

Манай оронд дулаан агаар өмнөд талаас ирдэг бол хүйтэн агаар хойд талаас



37 дугаар зураг. Дулаан фронтын босоо зүсэлт.



38 дугаар зураг. Хүйтэн фронтын босоо зүсэлт.

орж ирдэг. Хүйтэн агаар руу дулаан агаар түрж орж буй үед дулаан фронт үүснэ. Ингэхэд дулаан агаар нь хөнгөн учраас хүйтэн агаар дээгүүр хошууран хөөрөхдөө аажмаар хөрнө. Ингэж хөрөх үед агаар чийгээр ханаж усны уур

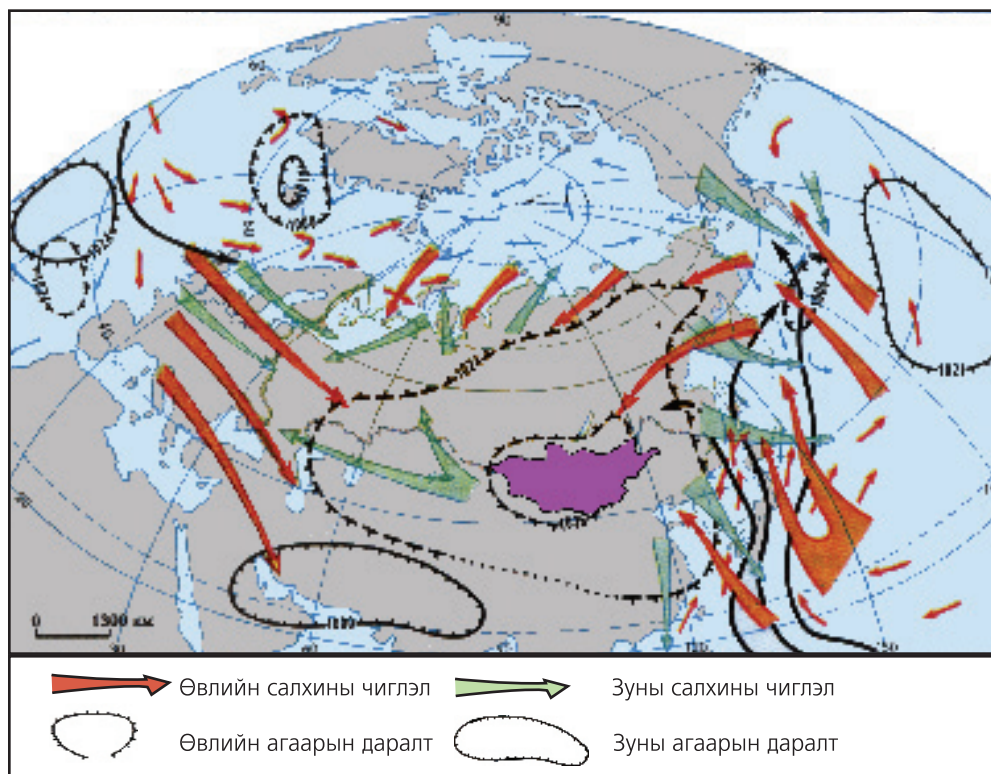


1. Дулаан, хүйтэн фронтод сэмжин үүл хэр өндөрт, фронтын шугамаас хэдий хэр зайтай газарт ажиглагдаж байна гэдгийг 37, 38-р зургаас үзэж ярилц!
2. Сэмжин үүл цаг агаарын ямар үзэгдлийн дохио болох вэ?
3. 38-р зургийг ажигла. Сэмжин үүл фронтын эхний зааг А цэгээс Б цэгт хүртэл хэдэн км зайтай газарт хэдэн км өндөрт оршиж байна? Б цэг дээр хур тунадас буух хүртэл барагцаалбал хэдий хугацаа хэрэгтэй болох вэ? гэдгийг ярилцаж хариулаарай. (600-800 км зай байна)

нь дусал болон өтгөрч тунадас унана. Дулаан фронт үүсэхэд нь дулаарч, үргэлжилсэн шиврээ бороо орно.

Дулаан агаар руу хүйтэн агаар шилжих үед хүйтэн фронт үүснэ. Хүйтэн агаар хүнд учраас дулаан агаар руу

түрэхдээ дулаан агаарын доогуур шургана. Ингэхэд дулаан агаар амархан хөрч *аянгатай ширүүн аадар бороо* орно. Хүйтэн агаар (фронт) ойртох үед өндрийн сэмжин үүл үүснэ. Үүнийг ажиглаж мэдвэл гэнэтийн их



39 дүгээр зураг. Азийн өвлийн агаарын даралтын байрлал

хүйтэн үерээс сэргийлж, мал, гэр орноо хамгаалж болно. Ингэж хамгаалж чадахгүй бол их хохирол амсдаг. Өвлийн улиралд манай оронд хойд туйлын хүйтэн агаар нэвтрэн ирж удаан хугацаагаар тогтох учир агаарын даралт ихэсдэг. Энэ их **даралтын муж нь Увс, Хяргас** нуурын хотгорт төвлөрөн байрлана.

Үүнийг **Азийн их даралтын төв** гэдэг. Улаангом хотод агаарын даралт 1-р сард 1055 гПа хүрсэн нь дэлхийн агаарын даралтын дээд хэмжээ юм.

**Циклон ба эсрэг циклон.** Циклон, эсрэг эсрэг циклон нь хийн мандлын том хуйлраа урсгалууд юм. Дундад өргөрөгт агаарын нам ба өндөр даралтын мужууд цаг үргэлж үүсэж байдаг ба тийм мужууд нь хэдэн мянган километрийн диаметр бүхий газрыг хамарна.

Циклоны төвд даралт бага учир агаар өргөгдөх хөдөлгөөнд орж байдаг. Иймд усны уур өтгөрч тунадас орох боломж бүрдэнэ. Үүний учрыг тайлбарлаарай. Зуны цагт циклон үүсвэл үргэлжилсэн хур бороо ордог бол өвлийн циклон нь цас орох, цасан шуурга болох нөхцөл бүрдүүлнэ.

Сэрүүн бүслүүрт баруун зүгийн салхи ноёрхдог учраас Атлантын далайн хойт хэсэгт үүссэн циклон нь манай нутаг дээр баруунаас зүүн тийш чиглэн шилжинэ. Ингэж циклон нэвтрэн ирэх үед агаарын масс хурдан солигдсоноос болж цаг агаар эрс өөрчлөмтгий болдог.

Эсрэг циклоны төвд даралт их учраас агаар уруудан үүлс замхран сарниж цэлмэг, салхигүй тогтуун цаг агаар зонхилно.

Өвлийн цагт Ази тивийн нилээд хэсэгт эсрэг циклон тогтдог тул хүйтэн агаар ноёрхож агаарын даралт их, цэлмэг байдаг. Зун эсрэг циклон үүсэн хур бороогүй цэлмэг өдөр олон хоног үргэлжилбэл агаар их халж ган болох аюул бий. Ийм ган манай өмнө зүгийн говь, хээрийн бүсэд нэлээд тохиолдоно. Ингэвэл малын бэлчээр муудан хүндрэл учруулдаг.

Өвлийн эсрэг циклоны үед салхигүй тогтуун болдог учраас хот суурин газарт үйлдвэр, айл өрхийн утаа сарнихгүй удаан тогтдог.



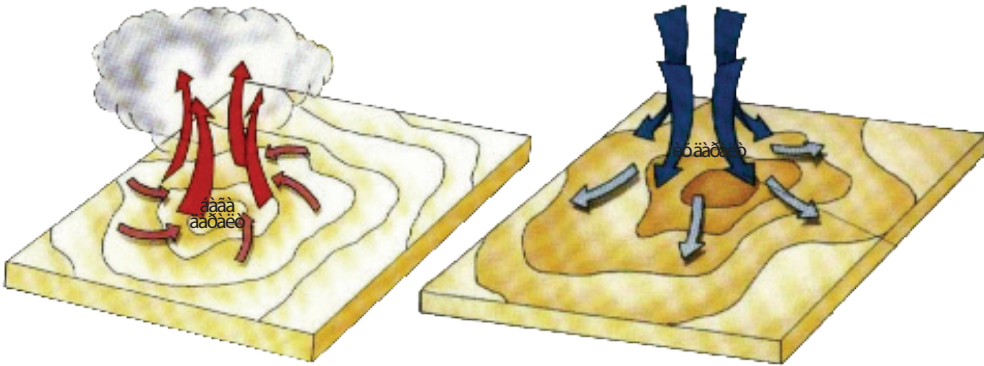
### Циклон

- Төвдөө бага даралттай агаарын муж
- Агаарын хөөрөх хөдөлгөөн зонхилно
- Дээр гарсан агаар хөрнө
- Үүл үүснэ
- Тунадас унана
- Цаг агаар тогтворгүй

### Эсрэг циклон

- Төвдөө их даралттай агаарын муж
- Агаарын уруудах хөдөлгөөн зонхилно
- Агаар хална
- Үүл үүсэхгүй, тэнгэр цэлмэг
- Тунадас орохгүй
- Цаг агаар тогтвортой





40 дүгээр зураг. 1. Циклонд агаар өгсөх хөдөлгөөнд орно

2. Эсрэг циклонд агаар уруудах хөдөлгөөнд орно



1. Ойрын үед танай нутгийн цаг уурын байдал ямар байна вэ? Ямар агаарын масс ноёрхож байв? Энэ талаар яриарай.
2. Энэ сэдвийг үзэж буй өдрүүдэд танай нутагт ямар цаг агаар ноёрхож байна? Үүлшил, салхи, хур тунадасны байдлыг үндэслэн дүгнэлт гаргаж ярилц.
3. Яндангийн утаа их хургаж байвал ойрын 2-3 хоногт тэнгэр ямар байх вэ? Малдаа явахдаа ямар хувцас өмсөх вэ?



Эсрэг циклоны төв агаар дээрээс доош суух хөдөлгөөн ноёрхдог болохоор чийг өтгөрч хур тунадас унах нөхцөл бүрэлддэггүй, цэлмэг болдог. Учрыг тайлбарла. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)



[http:// en.mongoliatoday.mn](http://en.mongoliatoday.mn)  
[http:// www.mongolclimate.mn](http://www.mongolclimate.mn)  
[http:// www.coogle.com](http://www.coogle.com)  
[http:// www.olloo.mn](http://www.olloo.mn)





### Тэнгэр сайхан байх шинж

- шөнө цэлмэг хүйтэн хонож, зун шүүдэр, хавар, намар, өвөл хяруу их унасан байвал
- гэрийн бүслүүр, олс, дээсэн татлага суларсан байвал
- утаа эгц дээшээ хөөрч байвал
- зуухны гал цайвар шаргал өнгөтэй байвал
- зун сарьсан багваахай үдэш удаан нисч байвал
- манан газарт бууж шингэвэл
- алтан хараацай дээгүүр нисч байвал
- бороо орж байхад адуу шилгээвэл
- мэлхий хөдөөлвөл
- солонго улаавтар өнгөтэй байвал
- том дугариг солонго гарвал
- бороо орж байхад тэмээ өөрөө бэлчвэл

### Улирал сайхан болох шинж

- үхэр оготно хөөөгөө зун орой бага хураавал өвөл сайхан болно.
- Тарваганы нүхний бөглөө бүлтгэр байвал өвөл цас багатай болно.
- Шувуу намар буцахдаа доогуур нисч байвал өвөл сайхан болно.
- Тэнгэрийн оёдол намрын дунд сард алга болоод удалгүй гарч ирвэл өвөл сайхан болно.
- Намар од их гялалзаж, тод харагдаж байвал өвөл сайхан болдог.
- Намар мичид зулзагалбал өвөл сайхан болно.
- Хойд сараа даадаг 27-ны зурлага
- Намар цагаан морь, хонь өдөр дараагийн 60 хоногоо даадаг.....

### Тэнгэр муудах шинж

- шүүдэр хяруу унах байх
- тогоо ямаахайтах
- хүний чих шуугих
- гэрийн бүслүүр, дээс, олсны эрч чангарах
- яндангийн утаа их хургах
- малын сүү шим муудвал
- зууханд гал улаан бөгөөд тас, няс хийн дуу гарган оч үсэргэн асаж байвал
- үнс ширэмтвэл
- ямаа тургивал
- хурга зүүдэлбэл
- нохой тогловол
- тоншуул их дамарлаж байвал
- жирх зогисвол
- мал саравчиндаа хэвтээд байвал
- жижиг хүүхэд гараа ээж байвал хүйтэрнэ.
- Нар сар чихлэн хүрээтвэл
- Манан хөөрвөл
- үүл сөрвөл
- элсэн чихэр, давс чийгтвэл

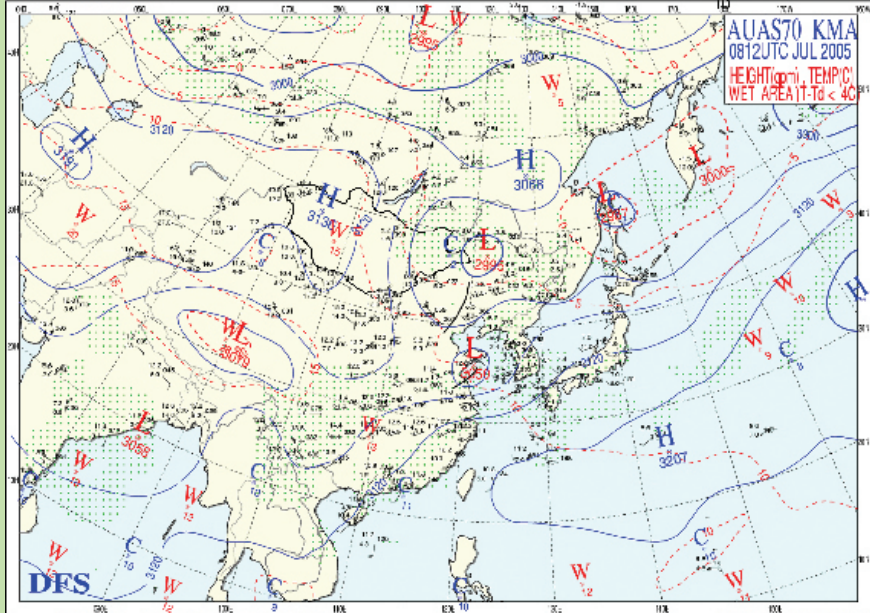
### Улирал хатуу болох шинж

- Үхэр оготно хөөөгөө эрт, их хураавал, хөөөн дээрээ чулуу тавьсан байвал, намар нь салхитай, өвөл нь чанга болно.
- Тарваганы ичээний бөглөө цаана байвал өвөл нь цас ихтэй, эрт болно.
- Намар модны навч хагдралт хурдан болвол өвөл нь эрт болно.
- Шувуу буцахдаа дээгүүр нисч байвал өвөл чанга болно.
- Намар зээр нүүвэл өвөл нь чанга болно.

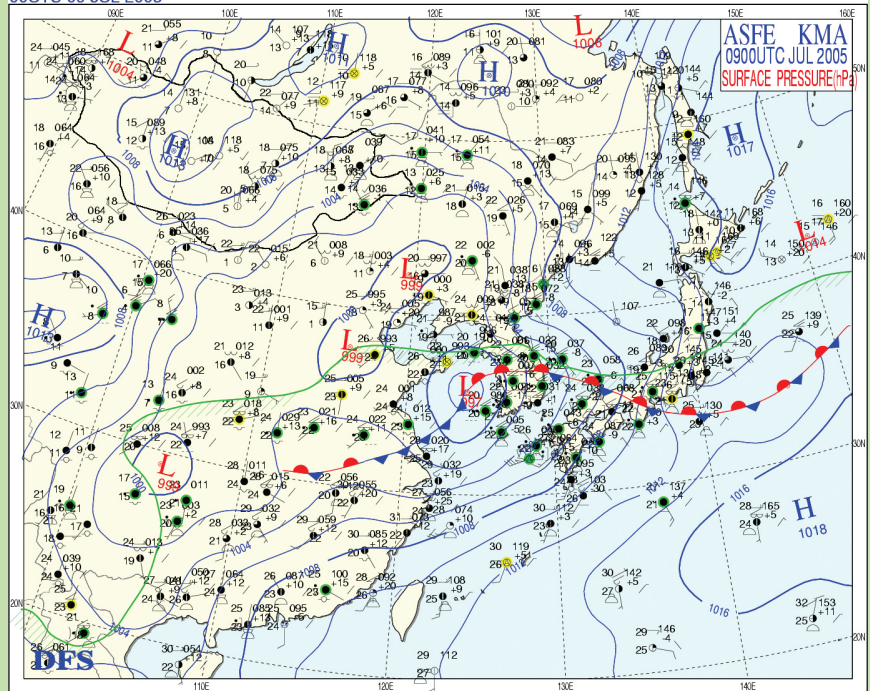
(Ш.Шагдар. "Тэнгэр ямар байх вэ?" УБ. 1967  
Х.Хангайсайхан. "Цаг уурын цагаан толгой" УБ. 1991. Номоос дэлгэрүүлэн үз.)



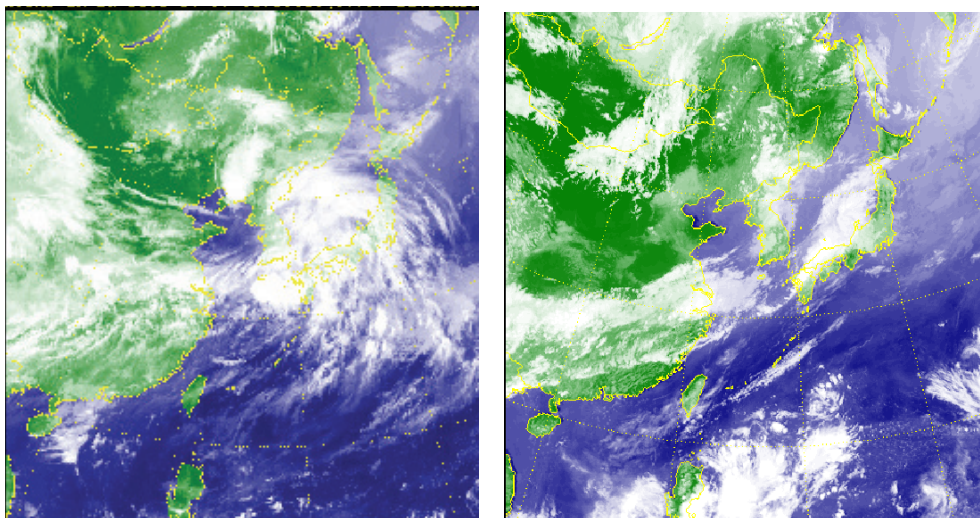
12UTC 08 JUL 2005



00UTC 09 JUL 2005



42 дугаар зураг. 2005 оны 6 сарын 8-9-ны өдрүүдийн цаг агаарын зураг



43 дугаар зураг. Хиймэл дагуулаас авсан цаг агаарын зураг (2005.07.9-13)



1. Дээрх цаг агаарын зургаас Монгол орны нутаг дээгүүр зурагдсан изобарын шугамыг ажиглаад агаарын даралтын ямар муж үүссэн болохыг тодорхойл. Энэ үед цаг агаарын ямар төлөв байдал ноёрхох вэ? Ярилцаарай. Багшийн тусламжтайгаар таних тэмдгийг уншаарай!
2. Япон улсыг зураг дээр ол. Энд даралт ямар байна вэ? Изобарын шугамыг ажиглаад хариулаарай. Монгол ба Японы агаарын даралтыг харьцуулж цаг агаарын төлөв байдлын ялгааг тодорхойл.
3. Агаарын ямар фронт хаана үүссэнийг ажиглаарай.
4. Цаг агаарын зураг зохиоход анхаарах зүйлс юу байж болох вэ? Зургаас ажиглаад, нэрлэж бичээрэй.
5. VI сард агаарын фронтын хил хаана байна вэ? Энэ үед тухайн нутаг оронд илэрч болох цаг агаарын үзэгдлүүд ямар байж болох талаар төсөөлөл гаргаарай.
6. 2-5 хоног өөрийн нутгийн цаг агаарын байдлыг ажиглаад цаг агаарын зураг болгон зур.



Манай зарим аймаг суманд улирал ямар болохыг шинжих ажлыг зохион байгуулдаг нь сонин юм. Жишээ нь: Дундговь аймгийн зүүн зүгийн сумд билгийн тооллын намрын дунд сарын 15-нд Говь-Угтаал сумын Хараат уулан дээр гарч шөнө ажиглан тэр хавь, ойролцоох нутагт өвөл ямар болохыг шинжиж гаргасан дүгнэлт нь бараг таардаг гэнэ. Ийм ажиглалтыг нутаг нутагтаа хийж болох юм. Аль нэг газар дулахан, хүйтэн байгааг мэдэрч болдог ч харин түүний хэмжээг харж чаддаггүй, харин хаана, ямар хэмийн дулаан, хүйтэн байгааг харах боломжийг газарзүйн зураг олгоно.

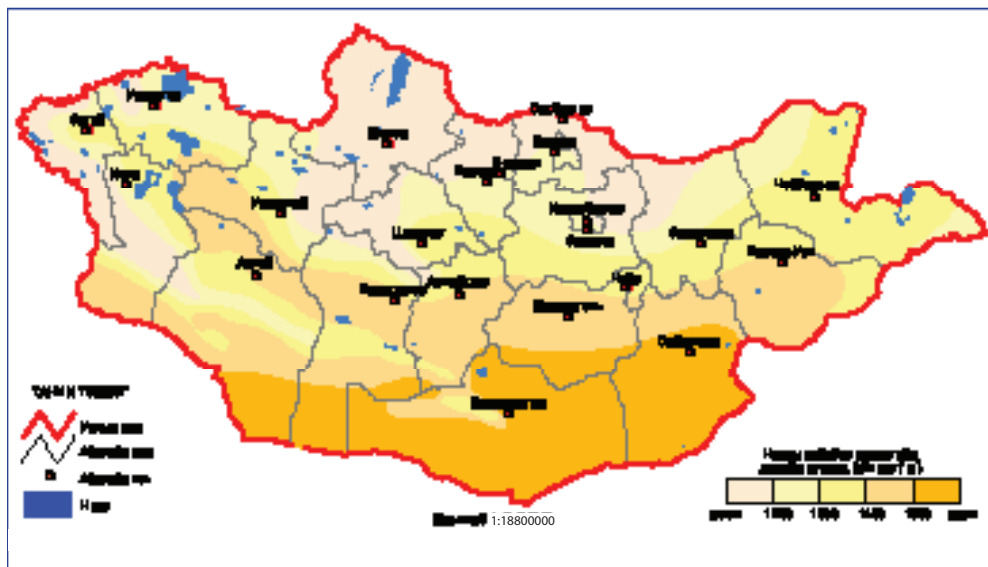


1. Тэнгэрийн байдлыг урьдчилан мэддэг нутгийн ардын ажиглалтын шинж тэмдгүүдийг олж цуглуул!
2. Энд яригдсан шинж тэмдгүүдийн аль нь тохирч, аль нь тохирохгүй байгааг ажиглан шалгаж дүгнэлт гаргаарай.
3. Холын замд гарахаас өмнөх тэнгэрийн байдлыг ажиглаж ойрын 2-3 хоногт тэнгэр ямар байхыг урьдчилан мэдэж аяндаа бэлдээрэй.
4. Малчид маргааш, нөгөөдөр тэнгэр ямар байхыг ажиглан урьдчилан мэдэж малаа билчээх зүгээ сонсох, өмсөх хувцсаа базаагаарай.
5. Хот суурин газар өвөл их утаатай байдгийн учир юу вэ?
6. Тэнгэр бүрхэг үед цаг агаарын байдал ямар байдаг талаар дүгнэж ярилцаарай.
7. *“Борооны түрүүнд шороо  
Боохойн түрүүнд хэрээ”* зүйр үгийг үзсэн хичээлтэйгээ холбон тайлбарлана уу?
8. Монгол орон эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай болохыг ямар шинж тэмдгүүдээр илэрхийлж болохыг бичээрэй.  
Эх газрын уур амьсгал .....  
Эрс тэс уур амьсгал .....
9. Манай оронд хавар цаг агаарын байдал маш их тогтворгүй, бусад улирлаас их өөрчлөмтгий байдаг. Учир нь юунд орших вэ?

## 16. АГААРЫН ТЕМПЕРАТУРЫН ХУВААРИЛАЛТ

Агаарын температурын хуваарилалтад газарзүйн өргөрөг, нарны цацраг, хийн мандлын орчил урсгал, газрын хотгор гүдгэр ихээр нөлөөлнө.

талдаа *Булган* голын хөндийгөөс Алтайн өврөөр явж, *Ихбогд*, *Багабогд* уулын араар тойрч, *Бөөнцагаан нуурын* хойгуур, *Баянхонгорын* урдуур, *Арвайхээрийн* араар зүүн тийшээ х.ө



44 дүгээр зураг. Нарны нийлмэл цацраг

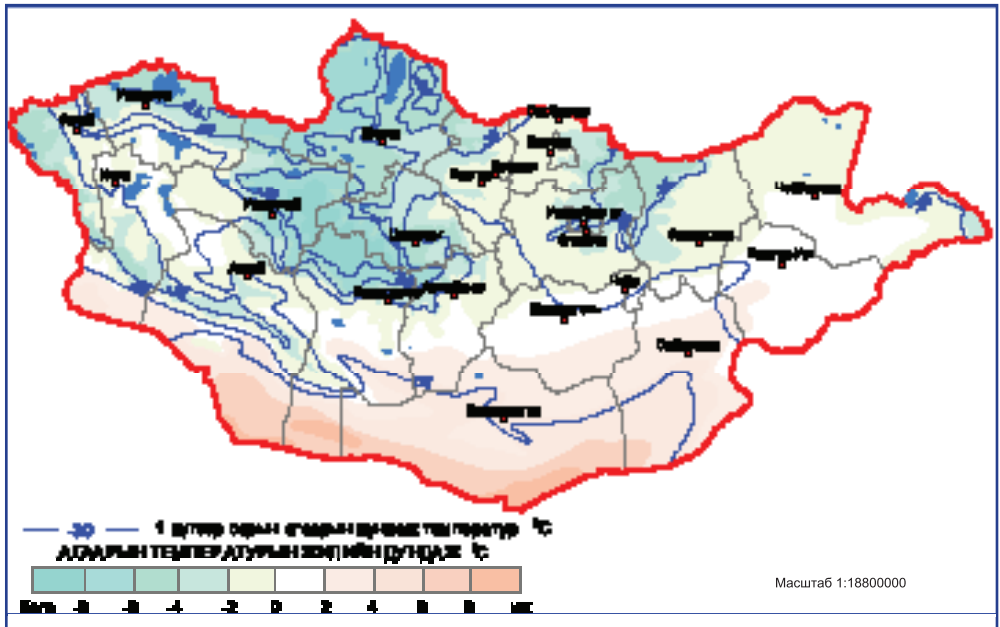
Агаарын температурын хуваарилалтыг изотермийн тусламжтайгаар газарзүйн зураг дээрээс харж болно. Изотерм бол температурын ижил утгатай цэгүүдийг холбон зурсан муруй шугам юм. Үүнийг зурахын тулд цаг уурын станц бүр дээр хэмжсэн агаарын температурын тоон үзүүлэлт хэрэгтэй байдаг. Тоон үзүүлэлтийг зураг дээр тэмдэглэсний дараа ижил утгыг нь олж холбон зурах ба изотермийг сараар, жилийн дунджаар гэхчлэн гаргаж болно.

Манай нутаг дээр жилийн дундаж температурын  $0^{\circ}\text{C}$ -ын изотерм баруун

45-р зэргэдтэй бараг зэрэгцээ байдаг. Уг изотерм баруун талдаа уул ороож, гогцоорон тахирлаж, зүүн хэсгийн тал газраар шулуун харагдаж байгаа нь газрын гадаргын хотгор гүдгэрийн байдлаас хамаарч байгаа хэрэг билээ.

Жилийн дундаж температурын  $0^{\circ}\text{C}$ -ын изотерм нь ҮII сарын  $20^{\circ}\text{C}$ -ын изотермтэй бараг тохирч байдаг аж .

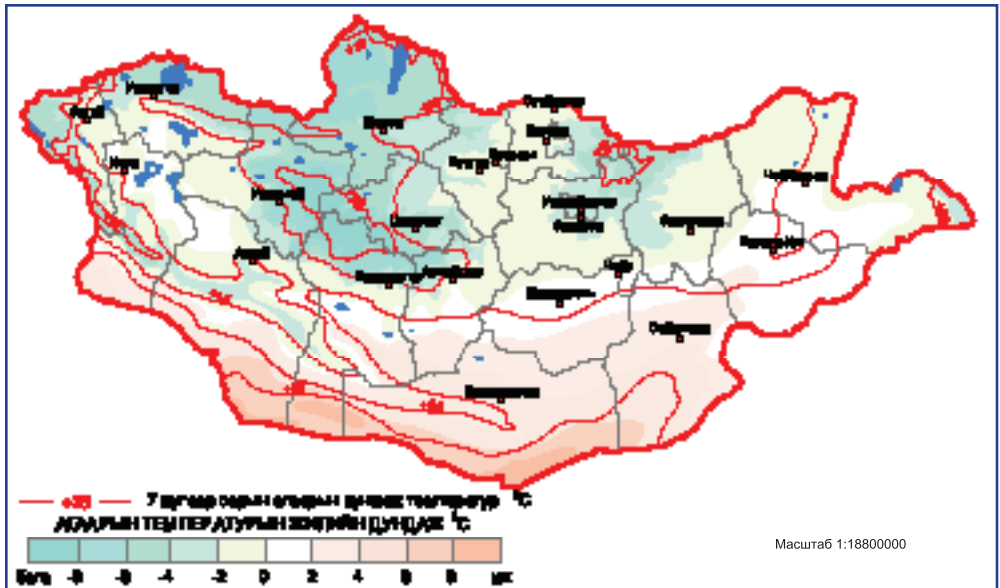
Манай *Говь-Алтай*, *Баянхонгор*, *Өмнөговь*, *Дорноговь* аймгийн нутгийн өмнөд хэсгийн жилийн дундаж температур  $6^{\circ}\text{C}$ , ҮII сарынх  $24^{\circ}\text{C}$ , I сарынх  $16^{\circ}\text{C}$  байдаг.



45 дугаар зураг. I сарын дундаж температур

Одоо хойд хэсгийн изотермийг авч үзье. Жилийн дундаж температур нь -6°C байдаг. Хангай, Хэнтий, Хөвсгөл,

Алтайн уулсын дээд хэсгээр дундаж температур нь VII сард 12°C, I сард -24°C байдаг ажээ.



46 дугаар зураг. VII сарын дундаж температур



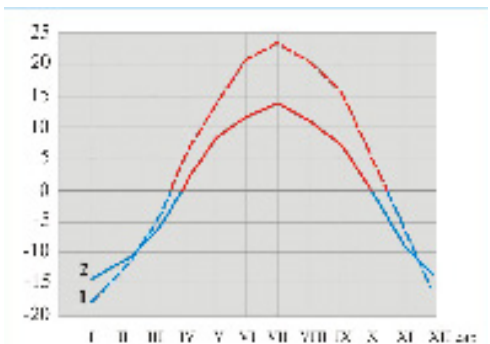
Манай улсын хэмжээнд хамгийн хүйтэн болдог нутаг нь *Завханы Тосон-цэнгэл, Улаангом хавь, Увс аймгийн Зүүнговь сумын* хавь нутаг бөгөөд энд  $-55^{\circ}\text{C}$ -аас бууж хүйтрэх удаа бий. Хамгийн дулаан болдог газар нь *Сайншанд, Чойбалсан хотууд, Эхийн гол* юм. Энд VII сард  $+40^{\circ}\text{C}$ -аас давж халах тохиолдол бий.

Монгол орны агаарын температур сүүлийн 60 жилийн дотор  $1.5^{\circ}\text{C}$ -аар дулаарсан байна. Энэ нь дэлхийн дулааралтай холбоотой юм.

Аймгийн төв, хотуудын 1, 7 дугаар сарын дундаж температурыг 1-р хавсралтаас үзээрэй.

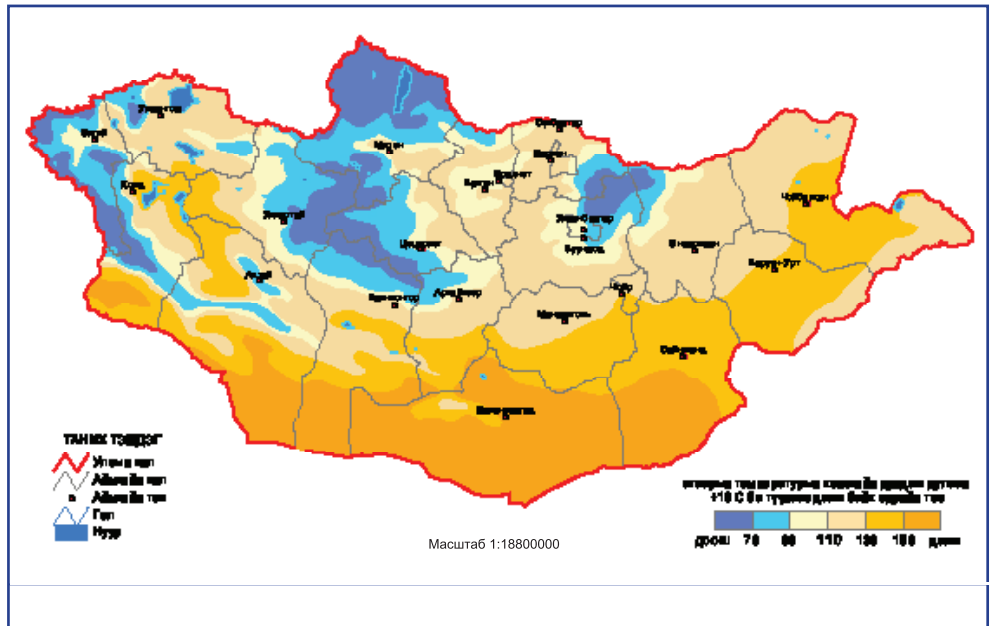
Жилийн дундаж температур 45-р зэргэдээс урагших нутагт "+" тэмдэгтэй буюу дулаан хойших нутагт "-" тэмдэгтэй буюу хүйтэн байх магадлалтай, тийм ч байдаг.

Газар тариалан эрхлэхэд хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа болон хоногийн дундаж дулаан  $+10^{\circ}\text{C}$ -аас дээших температурын нийлбэрийг авч үздэг.



Агаарын температурын жилийн явц

1. Сайншанд
2. Цэцэрлэг



47 дугаар зураг. Агаарын температурын хоногийн дундаж дулаан  $+10^{\circ}\text{C}$  ба түүнээс дээш байх өдрийн тоо.

Хүйтрэлтгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа нь манай орны нутгийн хойд хэсэг болон уулсын дээд биед 50-аас цөөн хоног байхад хамгийн өмнөд хэсгийн нутагт 130-150 хоног байна.

**Хүйтрэлтгүй хугацаа** гэдэг нь хоногийн температур нь хасах тэмдэгтэй болохгүй хоногийн тоо юм. Ийм хугацаа нь 130 хоногтой байдаг нутгийн хойд хил нь жилийн дундаж температурын  $4^{\circ}\text{C}$ -ын изотермтэй бараг тохирч байна. Ургамал нь агаарын температур  $10^{\circ}\text{C}$ -ээс их болсон үед л ургадаг.

Иймд  $10^{\circ}\text{C}$ -аас дээших температурын нийлбэр хэд байх нь их чухал үзүүлэлт юм. Хоногийн дундаж температур нь  $10^{\circ}\text{C}$ -аас давах хоног манай орны хойд, өмнөд хэсэгт 100 ба 140 хоног байх бөгөөд энэ хоногуудын температурын нийлбэр нь 1000-2500 болдог. Энэ нь манай хадлан, бэлчээрийн ургацанд нөлөөлдөг учраас сарын өдөр бүрийн температурыг нэмж сарын нийлбэр температурыг гаргадаг.  $10^{\circ}\text{C}$ -аас илүү дулаантай хоногийн тоо Сайншандад 146, Улаанбаатарт 100, Мөрөнд 109 хоног байдаг.



Хоёр нутгийн температурын ялгаа нь, өргөргийн градусын ялгаатай тэнцүү байх магадлалтай. Жилийн аль ч өдрийн үдийн нарны тусгалын өнцөг **Орвог гашууны Бортолгойнх Монгол шарын давааныхаас**  $10^{\circ} 34'$ -аар их байх болно. Энэ нь үндсэндээ тухайн хоёр газрын өдрийн дулааны хэмжээ ийм ялгаатай байна гэсэн үг. Нарнаас ирэх илч дулааны хэмжээ ийм ялгаатай байна гэсэн үг. Нарнаас ирэх илч дулааны хэмжээ нь үдийн нарны тусгалын өнцөгтэй шууд харьцаатай байна. Үүнээс үүдэн экватораас холдох тутам мөн дулаан багасдаг билээ.

Манай орны хамгийн дулаан нь Баянхонгор аймгийн **Шинэжинст сумын** нутаг (х.ө  $43^{\circ} 15'$ , з.у.  $99^{\circ}$ )-ын солбицолд орших **Эхийн голд**  $44.8^{\circ}\text{C}$  болсон бол хамгийн хүйтэн нь Увс аймгийн Зүүнговь суманд (х.ө  $49^{\circ} 51'$ , з.у.  $93^{\circ} 47'$ ),  $-56.6^{\circ}\text{C}$  хүрч, жилийн үнэмлэхүй их ба бага температурын агууриг нь  $101.4^{\circ}\text{C}$  хүрчээ.

Жилийн дундаж температур Эхийн голд  $8.3^{\circ}\text{C}$ , Баянхонгор аймгийн Гурванбулаг суманд (х.ө  $47^{\circ} 13'$ , з.у.  $98^{\circ} 35'$ ),  $-8.3^{\circ}\text{C}$  буюу дундаж агууриг нь  $16.6^{\circ}\text{C}$  ажээ. Энэ нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалын тод илрэл юм.

Дэлхийн хуурай газрын жилийн дундаж дулаан  $14^{\circ}\text{C}$  байдагтай харьцуулж үзвэл манай нутаг илүү хүйтэн болох нь мэдэгдэж байна.

## 17. АГААРЫН ДАРАЛТЫН ХУВААРИЛАЛТ, САЛХИНЫ ГОРИМ

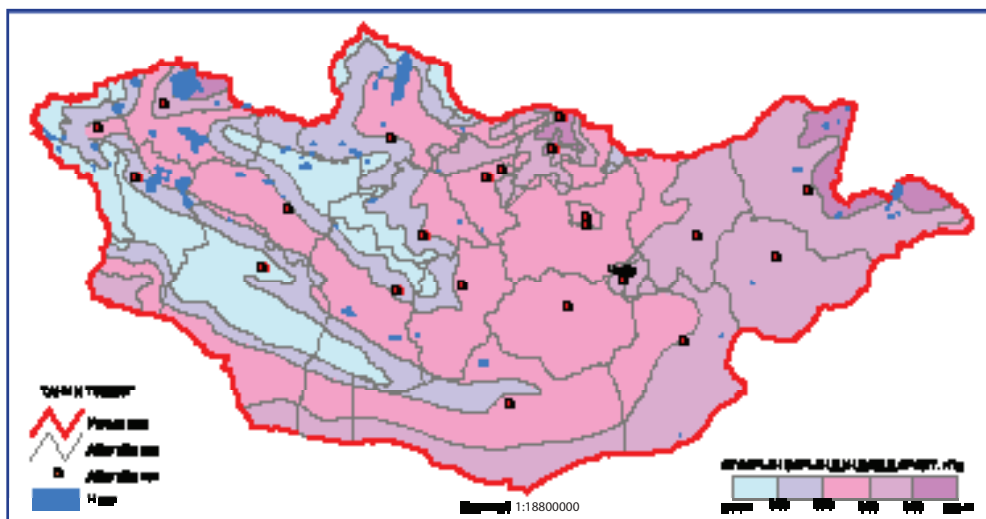
Монгол орон дэлхийн агаарын бага даралтын бүсэд оршдог боловч агаарын орчил хөдөлгөөн, туйлын фронт урагш, хойш шилжих, циклон, эсрэг циклон үүсэх үзэгдэл, тэдгээрийн байрлал, улирлын ялгаа зэргээс хамааран улирлаар өөрчлөгддөг. Агаарын даралтын хуваарилалтанд *агаарын температур, гадарга, агаарын массын*

*шилжилт* нөлөөлдөг.

Агаарын температур буурахад даралт ихэснэ. Температур нэмэгдэхэд даралт багасна. Өндөр ихсэхэд агаарын даралт 100 м тутамд 10 мб-аар буурна. Манай орны агаарын даралтын хуваарилалтыг улирлаар авч үзвэл эрс ялгаатай.



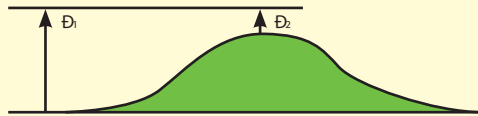
Улирал	Температур	Даралт	Агаарын орчил
Зун	Их (15°C - 25°C)	бага 1000 – 1008 мб	Циклон ноёрхоно.
Намар	Тогтворгүй, багасах хандлагатай	Тогтворгүй, ихсэх хандлагатай	Циклон шилжилтийн
Өвөл	бага (- 15°C - (- 25°C))	Их 1022 – 1054 мб	Эсрэг циклон ноёрхоно.
Хавар	Тогтворгүй, ихсэх хандлагатай	Тогтворгүй, буурах хандлагатай	Шилжилтийн



48 дугаар зураг. | сарын агаарын даралтын хуваарилалт

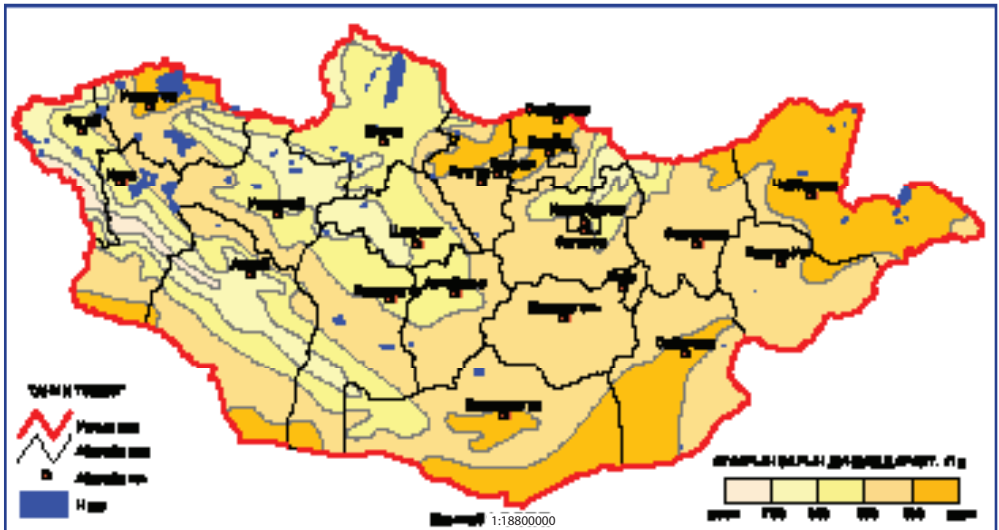


1. Алтайн нуруу, Их нууруудын хотгорын агаарын даралтын ялгааг зургаас харж учрыг тайлбарла



$P_1$ -д агаарын даралт 976 мб, уулын харьцангуй өндөр 400 м бол  $P_2$ -ыг ол.

3. Цаг агаарын мэдээгээр үдээс хойш агаарын даралт буурна гэвэл чи хувцас хунараа хэрхэн бодолцох ёстой вэ? Малдаа явахад юу анхаарах ёстой вэ?



49 дүгээр зураг. VII сарын агаарын даралтын хуваарилалт

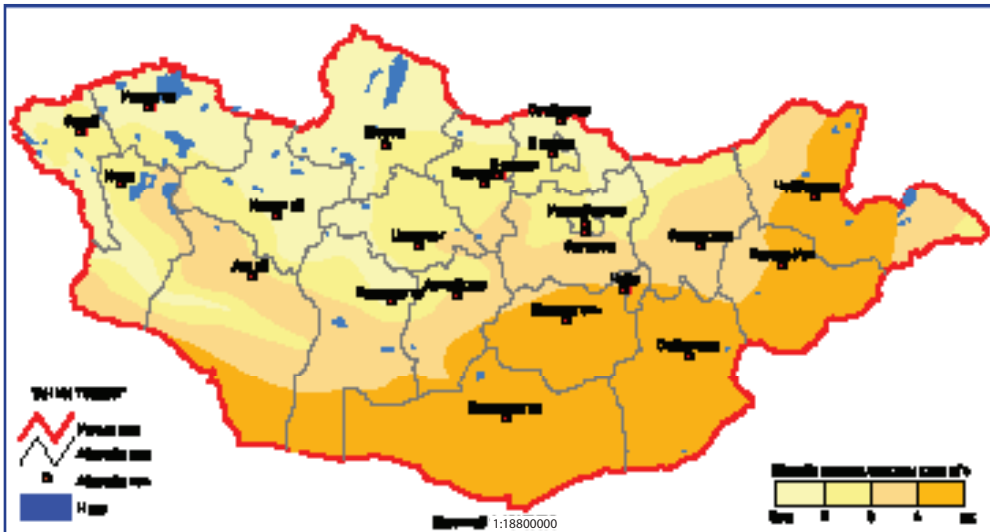
- Амгүй байж уудаг*
- Амьгүй байж уйлдаг*
- Хөлгүй байж гүйдэг*
- Барихад баригдахгүй*
- Барилдахад дийлдэхгүй тэр юу вэ?*

нэмэгдэнэ. Ялангуяа говь, тал нутагт угалз хэмээх хүчтэй салхи, шороон шуурга болдог. Энэ нь манай орны хувьд байгалийн хөнөөлт үзэгдлийн нэг юм.

Манай оронд салхи голдуу баруун хойноосоо зүүн урагшаа чиглэлтэй. Хаврын цагт эсрэг циклон арилж циклоны ажиллагаа идэвхжих үед салхины чиглэл өөрчлөгдөж эрч хүч нь

Манай хамгийн их салхитай аймгийн төв нь Мандалговь бөгөөд салхины хурд энд 40 м/с хүрнэ. Хамгийн бага салхилдаг аймгийн төв нь Архангай аймгийн төв Цэцэрлэг хот бөгөөд энд хамгийн их нь 24 м/с хүрнэ.

Хөвсгөл, Увс зэрэг том нуурын эргээр эргийн салхи, уулархаг газарт уул хөндийн салхи, Алтайн уулсад уулс даван салхилдаг халуун нөөлөг салхи зэрэг үүсдэг ба тэдгээрийг орон нутгийн салхи гэнэ.



50 дугаар зураг. Жилийн салхины дундаж хурд (Аймгийн төвүүдийн жилийн салхины дундаж хурдыг "Хавсралт 1"-ээс үзээрэй)



1. 48, 49, 50-р зургийг ашиглан танай нутагт агаарын даралтын дундаж утга I ба VII сард хэд байдаг, хэрхэн өөрчлөгддөг талаар бичиглэл хий.
2. Танай нутагт зун ба өвлийн улиралд салхины зүг чиг хаанаасаа байж болох вэ? Үүнийг агаарын даралтын хуваарилалтын зургийг ажиглан тайлбарлаж бичээрэй.
3. I ба VII сарын агаарын даралтын зурагт дүрслэлийн ямар аргыг хэрэглэсэн байна вэ? Зураглалын аргын тухай үзсэнээ ашиглан (25 дугаар хуудас) тайлбарлаарай.
4. Өнөөдөр танай нутагт салхи хэр зэрэг хүчтэй, хаанаасаа салхилж байна? Ойрын хугацаанд салхины хүч, хурд чиглэл яаж өөрчлөгдөх вэ? Энэ өөрчлөлтийн нөлөөгөөр ямар байдал бий болов гэдгийг 3-4 өдөр ажиглаад дүгнэлт гаргаарай.
5. Яагаад манай оронд баруун зүгийн салхи зонхилдог вэ?

## 18. ХУР ТУНАДАСНЫ ХУВААРИЛАЛТ

Хур тунадас нь агаарт агуулагдаж байгаа чийгийн хэмжээнээс шалтгаална. Агаар нь байнга ямар нэгэн хэмжээний чийгтэй байдаг. Тэр чийгийг **үнэмлэхүй чийг** гэх ба граммээр илэрхийлнэ.

Тодорхой температуртай агаарын шингээж болох усны уурын дээд хэмжээг **чийгийн багтаамж** гэнэ. Жишээ нь: 1 шоометр агаар 0°C-тэй байхдаа 4.6 гр чийгийг шингээдэг бол

### 1 шоометр агаарын чийгийн багтаамж

t°N	хээä (äð)	t°N	хээä (äð)
+25	23.8	0	4.6
+20	17.5	-2	4.0
+18	15.5	-5	3.2
+15	12.8	-10	2.0
+13	11.2	-20	0.8
+5	6.5	-40	0.1

температур нь ихсэн +5°C болоход шингээж чадах чийгийн дээд хэмжээ 6.5 гр болж нэмэгдэнэ.

Чийгийн багтаамж нь дээд хэмжээндээ тулсан агаарыг **чийгээр ханасан агаар** гэнэ.

Үнэмлэхүй чийгийг чийгийн багтаамжид харьцуулсан харьцааг **харьцангуй чийг** гэнэ. Манай оронд агаарын харьцангуй чийг 50-70% байдаг.

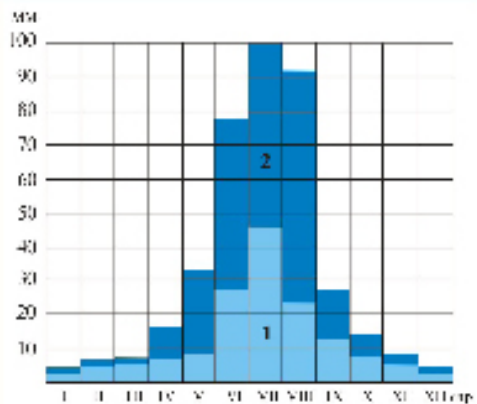
Харьцангуй чийг нь бүрэн ханавал зохих чийгийн хэдэн хувь нь байгааг харуулдаг үзүүлэлт юм. Температур буурахад чийгийн багтаамж багасаж харьцангуй чийг нэмэгддэг. Харьцангуй чийг нэмэгдэхэд тунадас унах нөхцөл бүрдэнэ.

Тунадасны хуваарилалтанд *агаарын даралт, гадарга, агаарын орчил хөдөлгөөн* нөлөөлнө.

Өвөл манай оронд тунадас бага, цасан бүрхэвч нимгэн тогтдог. Үүний учрыг их даралтын үед үүсэх агаарын хөдөлгөөнтэй холбон тайлбарлаарай. Агаарын даралт бага үед агаарын хөөрөх хөдөлгөөн явагдаж чийгийн багтаамж буурч тунадас орох нөхцөл бүрддэг. Зун манай оронд агаарын даралт бага, циклон тогтох учир тунадас ихэснэ. Орох тунадасны 80 хувь нь зуны улиралд орно.

51-р зургийг ажиглавал монгол орны хойд хэсэг, ялангуяа өндөр уулсын дээд хэсгээр тунадас их ордог нь тодорхой байна.

Мөн зургийг ажиглаж танай аймаг тунадасны хэмжээгээр улсын дотор ямар зэрэгт орохыг дүгнэж ярилц. Өндөр уулс чийгийг хааж, агаар өндөр уулыг өгсөхдөө хөрч хур тунадас орох нөхцөл бүрддэг.



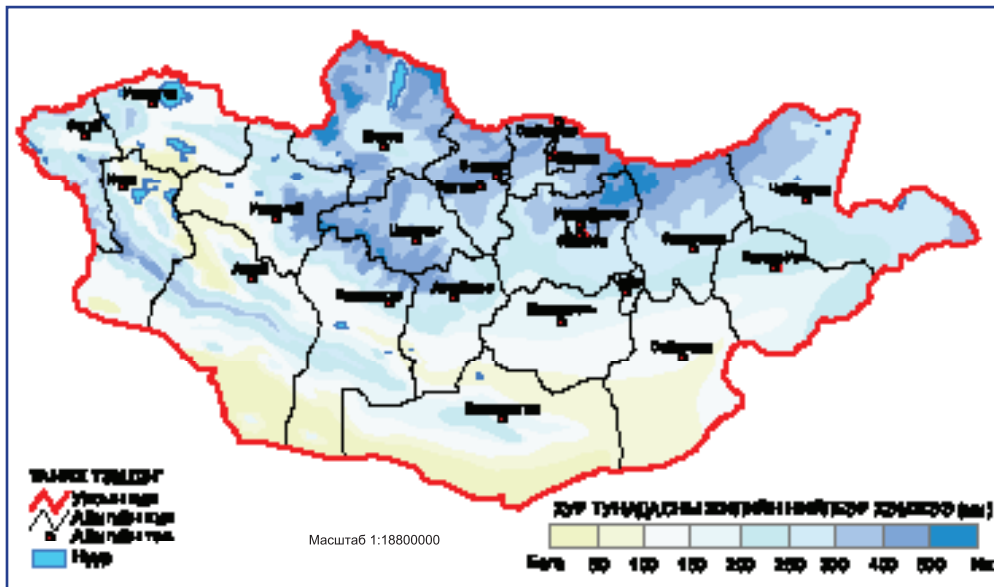
Жилд унах тунадасны хэмжээ,  
1. Сайншанд хот  
2. Цэцэрлэг хот

Манай улсын аль ч нутагт унах хур тунадасны ихэнх хэсэг нь дулааны улиралд унадаг. Энэ нь нийт тунадасны 70 гаруй хувийг эзлэх бөгөөд зун циклоны ажиллагаа хүчтэй болдогтой холбоотой.

Тунадасны дундаж хэмжээ жил жилд харилцан адилгүй байдаг явдал Монгол орны хур тунадасны горимын нэг онцлог юм. Өвлийн улиралд газар хөрч, агаарын даралт ихсэн агаартуруу-

нэвтрэн орж ирэх нь тунадас унах бас нэг нөхцөл болдог.

Улаанбаатар хотын ойролцоох Богдхан уулын 1600 орчим метр өндөрт орших Хүрэлтогоотын одон орны оргилд 659 мм тунадас унасан нь манайд тэмдэглэдсэн жилийн тунадасны хамгийн их хэмжээ юм. Гэтэл экваторын бүслүүрт жилд дунджаар 2000 мм тунадас ордог тухай өмнөх ангид үзсэн. Үүнтэй харьцуулахад ма-



51 дүгээр зураг. Жилийн тунадасны хуваарилалт

дах хөдөлгөөн ноёрхох учраас агаарт байсан чийг өтгөрөх нөхцөл бүрэлддэггүйгээс тунадас (цас) бага ордог.

Манай оронд жилд дунджаар 200-220 мм тунадас унана. Хангай, Хэнтий, Алтай, Хөвсгөлийн уулсад 500 мм, түүнээс ч их тунадас унадаг бол Дорнодын талд 200-300 мм, Говьд 100-150 мм тунадас унана.

Уулсын дээд биед түүнээс ч их тунадас унах нь бий. Гаднаас чийгтэй агаар

най орон их хуурай газрын тоонд орно.

Харин Баянхонгор аймгийн Эхийн голд 36 мм тунадас унасан нь манайд хэмжигдсэн хамгийн бага хэмжээ юм.

Улаанбаатарт цасан бүрхүүлтэй байх хугацаа дунджаар 150 хоног байдаг бол Улаанбаатартай бараг нэг зэргэд дээр орших улсуудад 20-30 хоног байдаг. Өвөл манай орны хойд хэсэг, өндөр уулсын дээд биеэр

цас нилээд орж удаан хугацаагаар (5 нутгаар цас бага орж 50 орчим хоног сар гаруй) тогтдог бол өмнөд хэсгийн цасан бүрхүүлтэй байдаг.



1. Ангийн тасалгааны агаар одоо 20°C байна, 20°C-ын агаар 17.5 гр чийгээр ханах ёстой гэдэг нь 78-р хуудасны хүснэгтээс харагдаж байна. Тасалгааны агаарын харьцангуй чийг хэвийн хэмжээнд буюу 60% байна гэж санавал ангийн агаарын үнэмлэхүй чийг ямар хэмжээтэй байх вэ? Бодож олоорой. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
2. Танай нутагт анхны цас, бороо хэдий үед ордог, цасан бүрхүүл хэдийгээс хэдий хүртэл тогтвортой байдаг, хэдий хэр зузаан байдаг вэ? Ажиглаж, тэмдэглэж аваад дүгнэлт гаргаарай.
3. Нутагтаа унадаг тунадасны хэмжээг цаг уурын станцаасаа авч сар сараар нь графикт зурж үзүүлэн дүгнэлт гаргаарай.



1. Хүйтэн улиралд гаднаас гэрт оруулсан сүх цантдаг, дулаан улиралд мөн гаднаас гэрт оруулж ирсэн дүүрэн устай бидон хувин хөлөрдгийн учрыг тайлбарлаарай. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
2. Алтай, Хангай, Хэнтий уулсаар яагаад тунадас их, Дорнодын тал, говьд яагаад бага унадаг вэ? Учрыг тайлбарла.
3. Манай орны хамгийн их болон хамгийн бага тунадас унадаг нутаг, хамгийн их хүйтэрсэн болон халсан газар нутгууд, хамгийн их салхитай газар орныг тэмдэглэж аваад тэдгээрт нөлөөлсөн хүчин зүйлүүдийг тодорхойлоорой.
4. Өнөөдөр цаг агаарын мэдээгээр агаарын температур +20 хэм, харьцангуй чийгшил 80% гэвэл үнэмлэхүй чийгийн хэмжээг тооцоолж гаргаарай.





### Дөрвөн улирлын ялгаа

Дэлхийн гадарга дээр улирлын ялгаа газар бүр харилцан адилгүй. Зарим газар байнга зунаараа байхад зарим газар “мөнх” өвлөөрөө, зарим газар “борооны” ба хуурай улирал гэж ялгадаг бол зарим газар өвөл зуны дулаан хүйтний ялгаа төдийлөн их биш. Гэтэл сэрүүн бүсэд багтах орнуудад 4 улирал ялгарна.

Манайд 4 улирал эрс тэс ялгарахаас гадна өвөл, зуны температурын зөрөө бүр ч их, дунджаар 50°C-аас 60°C хүрдэг билээ.

Аргын тооллоор бол III, IV, V саруудыг **хавар**, VI, VII, VIII саруудыг **зун**, IX, X, XI саруудыг **намар**, XII.I.II саруудыг **өвөл** гэж тоолдог.

Билгийн тооллоор бол жилийг 4 урт, 24 бага улирал болгон хуваадаг. Энэ сэдвийг үзэж байх үед аргын ба билгийн ямар улирал явж байгааг бичээрэй.

#### Билгийн тооллын 24 улирал

	Билгийн улирал	Харгалзах өдөр (аргын тооллоор)
Хавар	Хаврын уур орох улирал	II.04-II.17
	Хур усны улирал	II.18-III.04
	Ичигсэд хөдлөх	III.05-III.19
	Хаврын хугас	III.20-IV.04
	Ханш нээх	IV.05-IV.19
	Тариалангийн хур	IV.20-V.04
Зун	Зуны уур орох	V.05-V.20
	Өчүүхэн дүүрэн	V.21-VI.04
	Буудай боловсрох	VI.05-VI.20
	Нар буцах	VI.21-VII.06
	Өчүүхэн халуун	VII.07-VII.22
	Их халуун	VII.23-VIII.06
Намар	Намрын уур орох	VIII.07-VIII.22
	Сэрүү орох	VIII.23-IX.06
	Цагаан хяруу унах	IX.07-IX.22
	Намрын хугас	IX.23-X.07
	Хүйтэн шүүдэр унах	X.08-X.22
	Хяруу унах	X.23-XI.06
Өвөл	Өвлийн уур орох	XI.07-XI.21
	Өчүүхэн цас	XI.22-XII.06
	Их цас	XII.07-XII.21
	Өвлийн туйл	XII.22-I.04
	Өчүүхэн хүйтэн	I.05-I.19
	Их хүйтэн	I.20-II.03

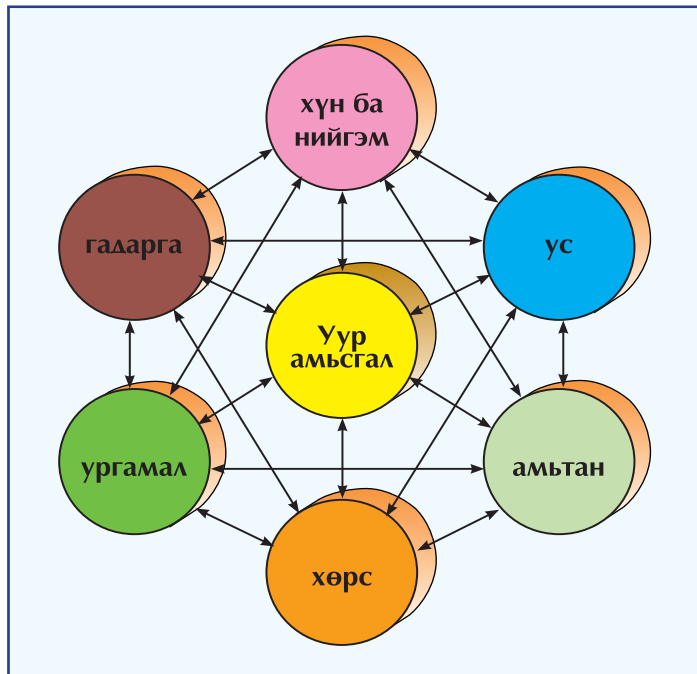
## 19. УУР АМЬСГАЛЫН НӨӨЦ

Уур амьсгал нь газрын гадарга, ус зүй, хөрс, ургамал, амьтны аймагт нөлөөлөхөөс гадна хүмүүсийн эрхлэх аж ахуй, хүн амын суурьшил, ахуй амьдралд нөлөөлдөг.

Монголчууд эрт дээр үеэс жилийн дөрвөн улирлаа дагаж нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлж ирсэн нь уур амьсгалын нөхцөлтэй холбоотой юм.

0,15 м/с, зун 0,2 - 0,4, м/с харьцангуй чийг 40-60 хувийн хооронд байвал тохиромжтой уур амьсгал гэж үздэг.

Уур амьсгалын таатай нөхцөл бүрдсэн газар хүн амын нягтшилт их байдаг нь зүй ёсны хэрэг юм. Жишээ нь: уур амьсгалын нөхцөл сайтай Орхон Сэлэнгийн сав газарт манай орны хүн амын 60 хувь нь нутаглаж байна.

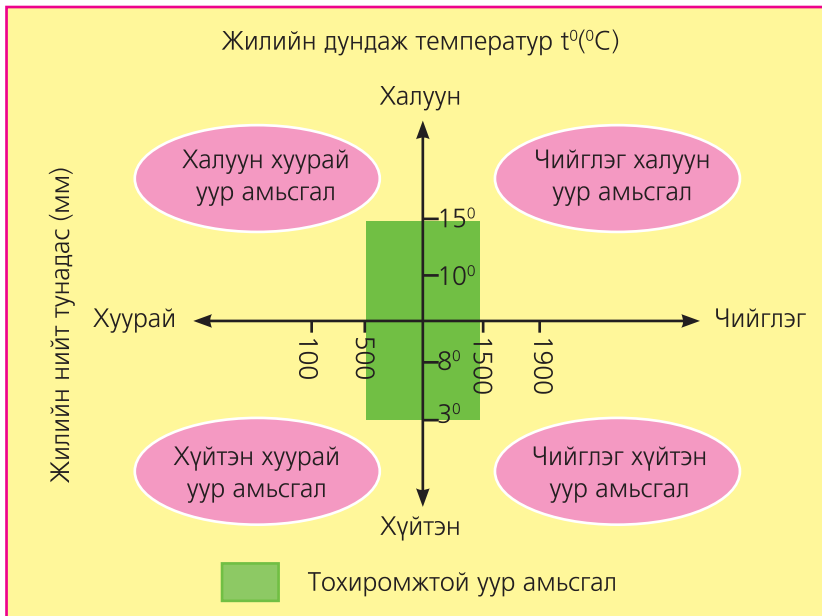


Уур амьсгалын нөхцөлөөс хүний эрүүл мэнд, ажиллах чадвар наслалт хамаардаг. Уур амьсгалын нөхцөл хүн ба нийгмийн хөгжилд тааламжтай, бас тааламжгүй нөлөө үзүүлдэг. Жилийн дундаж температур  $3^{\circ}\text{C}$ - $15^{\circ}\text{C}$ , жилийн тунадасны хэмжээ 500-1500 мм-ийн хооронд байх нь хамгийн тохиромжтой уур амьсгал юм.

Харин сэрүүн өргөргийн хувьд температур өвөл  $-8^{\circ}\text{C}$  –аас  $10^{\circ}\text{C}$ , зун  $+23^{\circ}\text{C}$  –аас  $+25^{\circ}\text{C}$ , салхины хурд өвөл

Хэт халуун, хэт их хүйтэн, их чийглэг, ган зуд зэрэг нь уур амьсгалын хүнд нөхцөлд орно. Манай орны зарим нутагт өвөлдөө хэт хүйтэн, зундаа их халахаас гадна хур тунадасгүй хуурай байдаг нь үүнд хамааралтай юм.

Хөдөө аж ахуйд уур амьсгалын нөлөө их байдаг. Жишээ нь: Харьцангуй дулаан говь нутгаар тэмээ ямааны аж ахуй голлож байхад хангайн нутгаар үхрийн аж ахуй эрхлэхэд тохиромжтой.



Өвөлжөө хаваржаагаа барих, зуслангийн сууцаа барихдаа нөмөр дулаан, цас бага унадаг, үер усны аюулгүй газар барих нь уур амьсгалын нөхцөлийг харгалзаж байна гэсэн үг юм.

Хаагуур ямар ургамал тариалах нь уур амьсгалын нөхцөлөөс хамаарна. Манай орон урт өвөлтэй богино дулаан зунтай учир богино хугацаанд боловсордог ургамал тариалах нь тохиромжтой байдаг.

### Зарим ургамлын ургах нөхцөл

Ургамал	Шаардах дулааны нийлбэр (°C)	Ургах нөхцөл
Арвай	1300-1470	Ургалтын хугацаа богино
Хошуу будаа	1300-1600	Тогтвортой ургац өгдөг
Буудай	1600-1800	Хүрэн, хар хүрэн хөрсөнд ургана, дулаан их шаардана.
Эрдэнэшиш	700-1030	Ус их шаарддаг, наран талын хажуугийн хөрсөнд
Төмс	1100-1700	Хол тээвэрлэхэд тохиромжгүй тул хэрэглэгчтэй ойр байх
Наранцэцэг	1750-2200	Нарлаг хуурайвтар орчинд гэрэл их шаардана
Өргөст хэмх	1800-2000	
Улаан лооль	1800-2200	
Хөх тариа		Хөрс голдоггүй, чийг дулаан их шаардана

10°C–аас дээш температурын нийлбэрийг **агро уур амьсгалын нөөц** гэнэ. 10°C–аас дээш байх өдрийн тоо манай өмнөд хэсэгт 150 хоногоос их, хойшлох тутам буурдаг. Гэвч өмнө талын нутгууд дулааны хангамж сайтай боловч тунадас чийг багатай байдаг нь газар тариалан эрхлэхэд саад болдог.

Уур амьсгалын нөхцөлийг тодорхойлоход температурын үзүүлэлтээс гадна чийгийн хангамж ямар байхыг тодорхойлох шаардлагатай. Чийгийн хангамжийг тодорхойлдог гол үзүүлэлт нь **чийглэгийн итгэлцүүр** (коэффициент) юм. Чийглэгийн итгэлцүүрийг дараах томъёогоор олно.



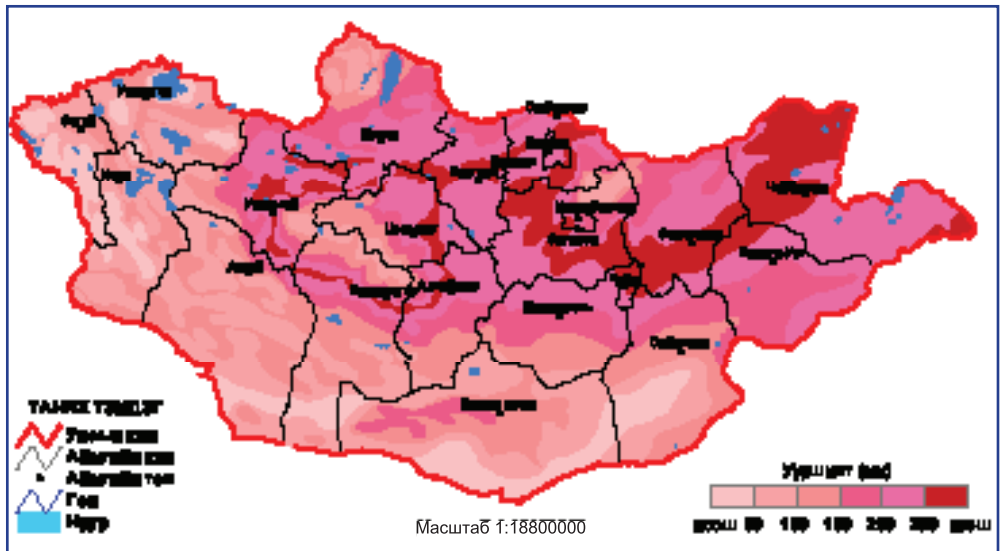
$$K = \frac{P}{E}$$

K - чийглэгийн итгэлцүүр  
P- тунадасны хэмжээ  
E- уурших чадвар

Чийглэгийн итгэлцүүр нь 0,3 –аас доош бол чийгээр дутмаг  
0,3 – 0,6 бол хангалттай биш хуурайвтар  
0,6 - аас дээш бол хангалттай гэж үздэг.

Жишээ нь. Цэцэрлэг хотод 338 мм тунадас унадаг. Уурших чадвар нь 632 мм байгаа тул чийглэгийн итгэлцүүр 0.53 болно. Харин Даланзадгад хотод 130 мм тунадас унадаг. Ууршилт 1304

мм байдаг болохоор чийглэгийн итгэлцүүр нь 0.01 буюу маш хуурай байгааг илэрхийлнэ. Зохих дулааны нөхцөлд ууршиж болох чийглэгийн хэмжээг **уурших чадвар** гэнэ.



52 дугаар зураг. Жилд уурших чадвар



### ЧИЙГЛЭГИЙН ИТГЭЛЦҮҮР

Аймгийн төвүүд	Е (мм)	Р (мм)	К	Аймгийн төвүүд	Е (мм)	Р (мм)	К
Өлгий	720	107.1	0.15	Даланзадгад	1304	132.5	0.1
Улаангом	728	135.3	0.18	Сүхбаатар	630	304.7	0.48
Ховд	910	119.0	0.13	Зуунмод	648	270.8	0.42
Улиастай	681	217.0	0.32	Мандалговь	915	163.8	0.18
Алтай	671	176.9	0.26	Өндөрхаан	762	254.2	0.33
Мөрөн	711	234.5	0.33	Сайншанд	1257	116.1	0.09
Цэцэрлэг	632	344.0	0.54	Чойбалсан	811	246.0	0.3
Баянхонгор	561	216.3	0.38	Баруун-Урт	910	191.7	0.21
Булган	791	324.3	0.4	Улаанбаатар	648	233.0	0.36
Арвайхээр	791	254.2	0.3				

Хур тунадас нь хадлан бэлчээрийн нөөцөд нөлөөлдөг. Тунадас бага унаж халуун болсноос ган болох, өвөл цас их унаж хүйтэрснээс зуд болох зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдэл тохиолдох нь аж ахуй, эдийн засаг, хүмүүсийн

амьдралд их хор уршиг учруулдаг.

Дулаан агаар чийг агуулах чадвар ихтэй боловч зун хур тунадас их унадаг явдал зөвхөн үүнээс хамаарах биш, харин гаднын чийглэг агаар нэвтрэн орж ирдэгтэй бас холбоотой юм.

### УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

XX зууны уур амьсгалын дулааралтын нэг үндсэн шалтгаан нь хүний үйл ажиллагааны улмаас агаар дахь *хүлэмжийн хийн агууламж* ихсэж байгаа явдал юм.

Хүлэмжийн хий нь нарнаас ирэх богино долгионт цацрагийг дэлхийн гадарга руу шууд нэвтрүүлдэг хирнээ дэлхийн гадаргаас эргэн туяарах урт долгионт цацрагийг шингээж хуримтлуулан тогтоож барьдаг. Ингэснээр газрын гадарга орчмын агаарын температур нэмэгддэг. Хүлэмжийн хий гэдэгт нүүрсхүчлийн хий ( $\text{CO}_2$ ), намгийн хий ( $\text{CH}_4$ ), азотын дутуу эсэл ( $\text{N}_2\text{O}$ ), орчих мандлын озон, фреоны төрлийн хийнүүд орно.

**Озон** нь газрын гадаргаас 20 гаруй мянган метрийн өндөрт орших ба нарны хэт ягаан туяаг шингээн авдгаараа түүний хорт үйлчлэлээс биднийг хамгаалж байдаг.

XX зууны сүүлчээр Антарктид дээр үүссэн озоны цоорхой жилээс жилд улам томорч байгаа бөгөөд хойд туйлын дээр озоны давхаргын хэсэг нь нимгэрч улмаар Япон, Монгол, Сибирь рүү тэлж болзошгүй тухай эрдэмтэд мэдээлжээ. Антарктид дээр озоны цоорхой үүссэний дараа улс орнууд хуралдаж, озон задалдаг бодисын хэрэглээг хязгаарлах тухай “Венийн конвенц” “Монреалын хэлэлцээр” байгуулсан билээ.



53 дугаар зураг. Нуурын ус хатахад ёроолын лаг нь шал болон үлдэнэ

Уг хэлэлцээрт Монгол Улс 1996 онд нэгдэн орж, 1999 оноос Озоны давхаргыг хамгаалах Үндэсний хөтөлбөрийг батлан хэрэгжүүлэх талаар үе шаттай арга хэмжээ авч байна.

Уур амьсгалын хувиралт, өөрчлөлт болон хүний хүчин зүйлсийн шууд бадам нөлөөгөөр сүүлийн дөчөөдхөн жилийн дотор Монгол орны экосистемд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт орж, энэ нь цөлжилт, байгалийн гамшгийн давтамж, хөнөөл идэвхжих, усны нөөц, биологийн төрөл зүйл хомсдох зэргээр илэрч байна.

Монгол орны хэмжээнд цаг уурын ажиглалт хийсэн сүүлийн 62 жилийн

хэмжилтийн мэдээг дундажлан сараар авч үзвэл 4 болон 8 дугаар саруудад тодорхой дулааралт, сэрүүсэлт илрээгүй боловч, жилийн дундаж агаарын температур  $1.56^{\circ}\text{C}$ , өвлийн улиралд  $3.6^{\circ}\text{C}$ , хавар, намрын улиралд  $1.4^{\circ}\text{C}$ - $1.5^{\circ}\text{C}$ , зуны улиралд  $0.3^{\circ}\text{C}$ -аар тус тус дулаарсан байна.

Дулааралт нь жилийн хүйтэн улиралд эрчимтэй, дулааны улиралдаа сулхан, тухайлбал, 1 дүгээр сарын дундаж температур  $2.3^{\circ}\text{C}$ -аар, 7 дугаар сарын дундаж температур  $0.7^{\circ}\text{C}$ -аар тус тус дулаарч байгааг нотолжээ.



Хөвсгөл нуурын эрэгт элс хуримтлагдаж эхэллээ (2005 он)



- Манай орон далайгаас алс хол, өндөр уулсаар хүрээлэгдэн их өндөр-лөгт оршдог учраас эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай болсон
- Арктикийн, сэрүүн бүсийн, дулаан орны агаар нөлөөлдөг
- Циклон, эсрэг циклон орж ирдэг
- Дэлхийн хойд хагасын өвлийн агаарын их даралтын төв үүсдэг
- Цаг уурын байдлыг урьдчилан мэддэг олон шинж тэмдгийг монголчууд мэддэг
- Манай нутгийн дундуур х.ө.45<sup>0</sup>-ын зэргэд өнгөрдөг бөгөөд энд жилийн дундаж температур 0<sup>0</sup>C, энэ зэргэдээс урагш "+" (нэмэх), хойш "-" (хасах) тэмдэгтэй байх магадлалтай.
- Нутгийн өмнөд хэсэгт арай дулаан, хойд хэсэгт сэрүүн болдог
- Өмнөөсөө хойшоо температур буурна
- Хур тунадас манай нутгийн хойд хэсэгт их, өмнөд хэсэгт бага унадаг
- Салхи манай орны хойд хэсэгт арай бага, өмнөд хэсэгт их гардаг.



1. Танай нутагт ургамлын ургалт, гандалт, цэцэглэлт, гол урсах, үерлэх, хөлдөх, шувуу буцах, тарвага ичих гэх зэрэг ургамал амьтны буюу байгалийн үзэгдлийн өөрчлөлтөөр үзэгдэлгүйн улирлыг ялгах боломж байна уу? Орон нутгийн тийм шинжээр улирлыг ялгах гэж оролдоорой.



1. Танай нутагт билгийн тооллын ямар улирал аж ахуйн ямар үйл ажиллагаа явагддагийг ярилцаж бүртгэж тодруулж ав. Худаг гаргах, мал төллөх, ноослох, мал хөнгөлөх, гүү барих, морь уях, унага тамгалах, арьс сур элдэх, хөрзөн гишгэх, хороо барих, самар, жимс түүх, идэш гаргах гэх мэт
2. Дараах хүснэгтийг ашиглан 10<sup>0</sup>C -аас дээших температурын нийлбэрийн изотермийг монгол орны нэргүй зураг дээр зураарай.



### Агаарын температурын 10<sup>0</sup>-С-аас дээших нийлбэр

Станцын нэр	Т 10 <sup>0</sup> С-аас дээш	Станцын нэр	Т 10 <sup>0</sup> С-аас дээш	Станцын нэр	Т 10 <sup>0</sup> С-аас дээш
Алтай	1177	Баянхонгор	1617	Чойбалсан	2202
Мөрөн	1619	Сүхбаатар	2018	Ховд	1496
Улиастай	1411	Мандалговь	1929	Даланзадгад	2628
Булган	1616	Баруун-Урт	2128	Сайншанд	2723
Цэцэрлэг	1341	Өндөрхаан	2009	Улаанбаатар	1566
Арвайхээр	1588	Улаангом	2105		Σ

3. 10<sup>0</sup>С-аас дээшлэх дулааны нийлбэр их байгаа нутгуудыг зургаасаа ажиглан уур амьсгалын ямар нөөц нь илүү байгааг тодорхойлж шалтгааныг тайлбарла.
4. Чийглэгийн итгэлцүүрийг цаг уурын станц болгон дээр тэмдэглэж зурсан зурагтайгаа харьцуулна уу.
5. Наранцэцэг ба арвай тариална гэвэл ямар нутгийг сонгон авах нь тохиромжтой байж болох вэ? Дүгнэлт гаргаарай.
6. Цаг агаарын элементүүдийн хоорондын хамаарал нь цаг агаарын мэдээнд хэрхэн тусдаг талаар дүгнэлт хийнэ үү. Харьцангуй чийг нь багасвал агаарын температурт нөлөөлөх үү? Агаарын даралт ихэсвэл хур тунадасанд нөлөөлөх үү? Температур, чийг, тунадасны хамаарал нь зохимжтой үед салхи ямар байхыг жишээгээр тайлбарлаж ярилцаарай.



[http:// en.mongoliatoday.mn](http://en.mongoliatoday.mn)  
[http:// www.mongolclimate.mn](http://www.mongolclimate.mn)  
[http:// www.coogle.com](http://www.coogle.com)  
[http:// www.olloo.mn](http://www.olloo.mn)  
[http:// www.mne.mn](http://www.mne.mn)



# МОНГОЛ ОРНЫ УСНЫ НӨӨЦ

Σ



## Гол агуулга

- Гадаргын ус, гол мөрд
- Голын тэжээл, горим, гол мөрдийн ач холбогдол
- Нуур, намаг,
- Мөсөн гол, олон жилийн цэвдэг
- Газрын доорхи ус, рашаан

## Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол орны гадаргын усны нөөц, түүний тархалт болон гол мөрдийн тэжээлийн горим, ашиглалтын тухай
- Манай орны нууруудын хонхорын гарал үүслийн ялгаа, тэжээл, дулааны горимын онцлог
- Мөсөн гол, олон жилийн цэвдгийн тархац, усны нөөцийн хэмжээ
- Рашаан амьдрал, аж ахуйд ямар ач холбогдолтой талаар мэдэж авна

## Юу чаддаг болох вэ?

- Монгол орны гадаргын усны тархацыг газарзүйн бусад хүчин зүйлстэй нь холбон тайлбарладаг болох
- Нутаг орныхоо гол мөрөн, нуурын горимыг тодорхойлж чаддаг болно.

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Нутгийнхаа булаг шанд, гол горхийг цэвэр байлгах, зөв ашиглах дадалд суралцах
- Ус, намгийн ойролцоо амьдарч байгаа үедээ уснаас тохиолдож болзошгүй эрсдэлээс сэргийлж чаддаг болох
- Рашаан усыг зөв хэрэглэж сурах зэрэг чадвартай болно.

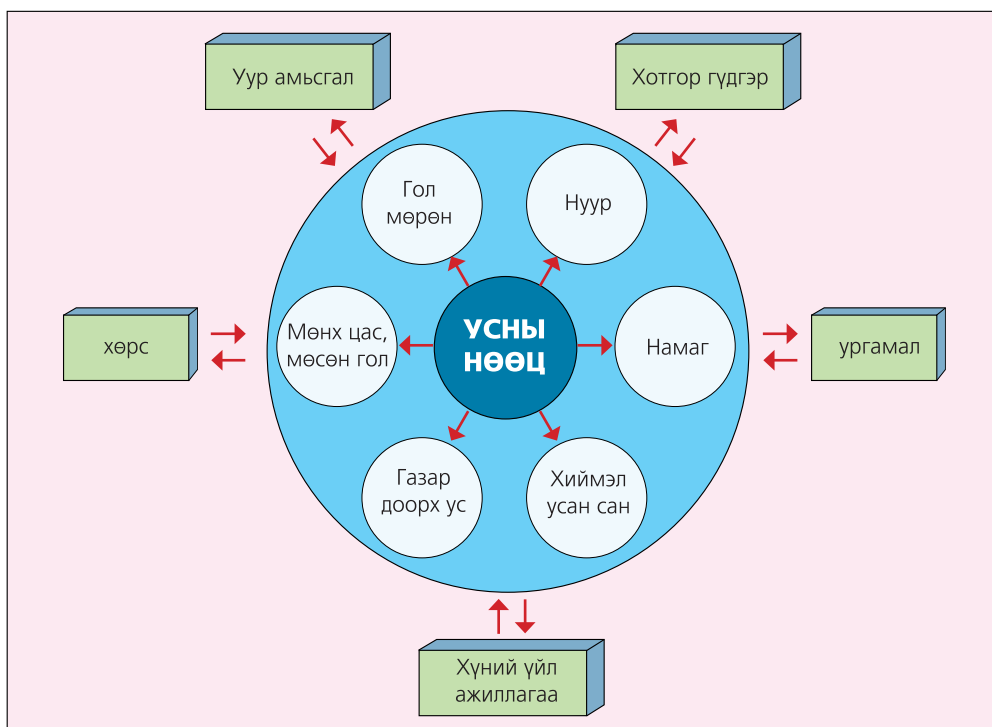
## 20. ГОЛ МӨРӨН

Гол мөрөн, нуур намаг, газар доорх ус, мөстлөг, мөсөн гол, олон жилийн цэвдэг, хиймэл усан сан, цөөрөм зэрэг нь бүгд усны нөөцийг бүрдүүлдэг.

Усны нөөцөд хамгийн гол нөлөөлөх хүчин зүйл нь уур амьсгал боловч газрын гадарга, хөрс ургамал болон хүний үйл ажиллагаа нөлөөлнө. Иймд усны нөөц, түүний хэрэглээ зэрэг нь байгаль нийгмийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн харилцан холбооноос хамаарна.

Манай орны гол мөрд Дэлхийн усны 3 ай савд хамаарагдана. Алтай, Хэнтий, Хангайн уулс нь *Номхон далайн*, *Хойд мөсөн далайн*, *Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай савыг* зааглаж байдгаараа дэлхийн усны хагалбар болдог.

Дэлхийн гурван том далайн ай савд багтдаг нь том эх газрын гүнд оршдог манай улсын хувьд нэгэн онцлог тал юм. Усны 3 ай савын зааг болдог

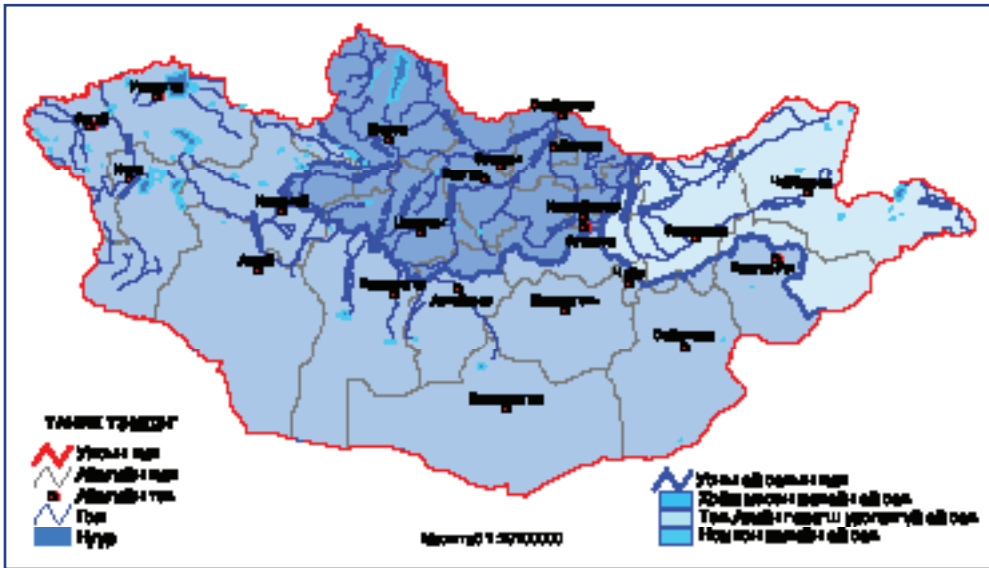


Ус, хүн, байгалийн харилцан холбоо

Манайд байнгын урсгалтай гол горхи 3800 орчим байдаг ба нийт урт нь 67.000 км хүрнэ. Гэвч гол мөрдийн тархац нь нутаг дэвсгэрт харилцан адилгүй, жигд биш юм. Алтай, Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уулсаар гол горхи элбэг байдаг бол Дорнодын тал, Говь нутагт ховор.

газар нь Хэнтийн нурууны баруун урьд төгсгөлд Богдхан уулнаас зүүн урагш орших *Цогтчандмань* уул болно.

Манай нийт урсацын хагас хувийг эзлэх ус ихтэй томоохон гол мөрдийн ихэнх нь Сэлэнгэ мөрөн, Байгаль нуур,



54 дүгээр зураг. Монгол орны гол мөрдийн ай сав

Енисей мөрнөөр дамжин Хойд мөсөн далайд усаа нийлүүлдэг. Гэтэл зүүн зүгт урсах талын том голууд болох Онон, Хэрлэн, түүний цутгалууд Амар мөрөн болон Далай нуураар дамжин *Номхон далайд* хүрдэг. Номхон далайн ай

савын гол мөрд нь урсацын ч, талбайн ч бага хувийг эзэлдэг юм. Гадаад далайд усаа өгдөггүй “Эх оронч” голууд болох Тэс, Байдраг, Ховд зэрэг нь *Төв Азийн* гадагшаа урсгалгүй ай савд хамаарагдана. Эдгээр ай сав тус бүрд багтах



### Монгол орны гол мөрдийн ай сав

Ай сав	Хамрагдах зарим гол мөрд	Эзлэх хувь	
		урсацын	талбайн
Хойд мөсөн далайн	Сэлэнгэ, Орхон, Эг, Дэлгэр, Идэр, Чулуут, Хануй, Шишгэд, Алтайн Хуримт	50	20
Номхон далайн	Онон, Хэрлэн, Улз, Халхын гол	15	12
Төв азийн гадагш урсгалгүй	Завхан, Ховд, Тэс, Байдраг, Булган, Хүнгүй, Онги, Таац, Үенч, Бодонч	31	68

гол мөрд, тэдгээрийн урсац ба нийт талбайн эзлэх хувийг 92-р хуудасны хүснэгтээс үзээрэй. Ямархуу дүгнэлт гаргаж болохоор байна вэ?

Гадаргын усны тархац нь уур амьсгалаасаа хамаараад жигд биш байдаг. Монгол орны өмнөд ба зүүн

хэсэгт гадаргын ус ховор. Баруун хэсэг болох Их нуурын хотгорт *Тэс, Нарийн, Завхан, Хүнгүй, Боршоо, Торхлог, Хөндлөн, Хархираа* зэрэг голын адаг орж ирэх бөгөөд Хангай нурууны өврийн Баганууруудын хотгорт *Байдраг, Таац, Түй, Онгийн* голын

адаг, Алтайн өвөр говьд *Булган*, *Үенч*, *Бодонч*, *Барлаг* голуудын адаг орж ирнэ. Дорнодын талаар Монголын том мөрөн *Хэрлэн гол* урсах ба *Хэрлэн голд Мөрөн*, *Цэнхэрийн гол* зэрэг том цутгалууд бий. Хойд хэсгээр нь *Улз* гол

урсана. Зүүн өмнөд хэсэгт нь *Чоно гол*, *Харгилтай*, *Хонгорын*, *Бичигтийн* зэрэг голууд урсана.

Монгол орны хойд хэсэг чийглэг уур амьсгалтай учраас гадаргын ус-гол мөрөн нуур элбэгтэй болжээ.



55 дугаар зураг. Онон гол



56 дугаар зураг. Орхоны хүрхрээ

Хангайн ба Хэнтийн уулсад гол горхи элбэг.

Онон гол Монголын эртний домогт гурван голын нэг. *Их хэнтийн нурууны* араас эх авч 289 км урсан гарч *ОХУ-ын Шилка* голд цутгадаг их устай гол. Ай сав нь 40200 ам км. *Эг*, *Барх*, *Хурх*, *Шуус*, *Агац*, *Хирхон* голууд цутгадаг.

Орхон голын баруун гарын цутгал Улаанголд үүссэн 20 гаруй метрийн өндрөөс буух хүрхрээ нь манай орны хамгийн том хүрхрээ юм. Орхон гол энэ хавь нутагтаа 20 гаруй м гүн, 100 гаруй метр өргөн хүрмэн чулуун ханан эгц хавцал дундуур урсдаг. *Хангайн* арын *Ханбаян болон бусад* галт уулуудыг дэлбэрэхэд магма нь *Орхон* голын хөндий даган зүүн хойшоо зуугаад км урссан байна. Энэ магма царцахад түүн дээгүүр Орхон гол хөрөөдөн элээж урссаар энэ хавцлыг бий болгожээ.

Манай орны хамгийн том гол болох *Сэлэнгэ мөрөн* ойт хээрийн бүсийн нутгийн тэн хагасаас илүү буюу 282000 ам км. талбайгаас усжиж, Хойд мөсөн далайд усаа өгнө.

*Дэлгэр мөрөн, Идэр гол, Бүгсэй* голын бэлчирийг олон голын бэлчир гэх бөгөөд чухам эндээс *Сэлэнгэ мөрөн* гэдэг нэр эхэлж улсын хил хүртэл 593 км урт урсана. Усны нөөц

ихтэй. Жилийн урсацын хэмжээ нь 15.3 шоо км буюу манай орны бүх гол мөрний урсацын бараг 50%-ийг эзэлнэ. Сэлэнгийн том цутгалууд нь *Эг, Хүнүй, Хануй, Орхон* голууд бөгөөд хамгийн том цутгал нь *Хараа, Ерөө, Туул, Тамир* голуудыг нийлүүлж авдаг *Орхон* гол болно. Сэлэнгэ мөрөнд нэн ховор хилим загас амьдардаг.



57 дугаар зураг. Сэлэнгэ мөрөн, Орхон голын бэлчир



1. 91-р хуудсан дахь хүснэгтээс дүгнэлт гаргаж бичээрэй. Хойд мөсөн далайн ай савын голууд талбайн ихэнхийг эзлэх боловч урсацын хагас хувийг эзэлдэг нь юутай холбоотой вэ?
2. Монгол орны физик газарзүйн зураг болон тунадасны хуваарилалтын зураг ашиглан *Хэрлэн, Орхон* голууд хэдий хэр тунадас унадаг газраас эх авсан байгааг тодорхойлно уу.
3. Голын эх адаг хоёрын өндрийн зөрөөг **голын унал** гэдэг бөгөөд түүнийг метрээр илэрхийлдэг. *Хэрлэн, Орхон* голын уналыг тодорхойлоорой.
4. Танай нутгаар ямар ямар гол горхи, булаг урсдаг вэ? Усны хэмжээ, үерлэдэг хугацаа ба их үерлэж байсан баримтын талаар ярилцаарай!



1. Гол мөрдийн ихэнх нь өндөр уулнаас эх авдаг боловч Говь-Алтайн нуруунаас эх авсан том гол байхгүй байгаагийн учрыг тайлбарлаарай. (Хариуг Дадлага ажлын номноос үз)

## 21. ГОЛЫН ТЭЖЭЭЛ, ГОРИМ, ГОЛ МӨРДИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ ■

Манай гол мөрд борооны болон мөсөн голын ус, газар доорх усаар тэжээгдэнэ. Гол мөрдийн усны түвшин улирлаас их хамаардаг. Ихэнх голын хувьд үер гурван төрөл байдаг. Үүнд:

- Зуны цагт бороо их орсон үед гол горхины ус ихсэн заримдаа үерлэдэг. Ер нь бүх урсацын 60-80% нь зуны борооны үед ноогдоно.
- Хавар цас мөс хайлж цөн түрэх үед гэнэтийн үер үүснэ. Үүнийг **шар усны үер** гэнэ.
- Мөнх цастай өндөр уулнаас эх авсан голууд зуны их халуун өдөр бороогүй байсан ч үерлэнэ. Энэ нь уулсын оройн цас мөс хайлснаас болж байгаа хэрэг.

Газрын доорх ус нь манай гол мөрдийн тэжээлийн 25-40%-ийг бүрдүүлдэг. Говийн горхи бараг дан ганц газар доорх усаар тэжээгдэнэ.

Манай орон хүйтэн урт өвөлтэй учраас голууд 5-6 сарын туршид 80-120 см зузаан мөсөөр хучигдаж байдаг. Жижиг гол горхи гүехэн болохоор ёроолоо хүртэл хөлдөх явдал бий. Ихэнх голууд IV сарын дундуураас захлан урсаж ханзарч цэлмэн, намар XI сарын эхээр зайр гүйж удалгүй хадаална.

Гол мөрний урсац зуны улиралд ямагт их байдаг боловч ялгаатай. *Хөвсгөлийн* баруун хэсэг, *Хангайн* баруун хойд хажуугийн голуудад жилийн урсацын ихэнх нь 5-6 дугаар сард бүрэлдэнэ. *Хэнтий, Хангайн* голуудад V сараас урсацын хэмжээ нэмэгдэж хамгийн их нь VII, VIII сард ажиглагдана.

Хамгийн их зарцуулга хур борооны үерийн үед голдуу ажиглагдана. *Хэнтий, Хөвсгөл* орчмын голууд ихэвчлэн борооны усаар үерлэх боловч зарим жил цасны усны гаралтай шар усны үер тохиолдоно. *Хөвсгөлийн* баруун хэсгийн болон *Хангайн* нурууны баруун хойд хажуугийн голууд зуны хур бороо, хаврын цасны усаар үерлэх тохиолдол бараг тэнцүүхэн юм.

Шар усны үер манай хангай нутагт их тохиолддог. Үүнээс сэргийлж голын татмаас зайдуу нутаглах, голын эргээс хол буух хэрэгтэй юм.

Монгол Алтайн голуудын зарцуулга өндөр уулын цас мөс хайлах үед болно. Гол мөрний хамгийн бага урсац өвлийн цагт ажиглагдана. Манай орны өмнөд хэсгийн голууд зундаа ихэвчлэн тасалддаг.

Манай орон газар нутгийн хувьд өндөрлөг, усны гурван том хагалбарт оршдог учраас хур тунадас тогтдоггүй, гол мөрдийн ус ихэнхдээ улсын хилээс гадагшаа урсдагаас болж усны нөөцөөр бага, хязгаарлагдмал, дэлхийн орнуудын дунджаас доогуур юм.

Гол мөрдийн усыг ахуйн болон үйлдвэрлэлийн зориулалтаар өргөн хэрэглэдэг бөгөөд зарим голууд дээр усан цахилгаан станц байгуулж, улирлын чанартай ашиглаж байна. *Сэлэнгэ* зэрэг томоохон голууд дээр усны аялалыг өргөнөөр зохион байгуулдаг болжээ.



1. Нутгийн гол горхины хавар ханзрах, цөн түрэх, цэлмэх, намар зайр гүйх, хадаалах хугацааг ажиглаж тогтоо! Хаврын цөн түрэх үед үйлддэг уламжлалт зан үйлийн тухай ярилц. Цөн төрөх үеийг ажиглан голын зуны урсацын талаар урьдчилан хэлдэг шинж тэмдгүүдийг цуглуулж зун шалгаж үзээрэй!



2. Газарзүйн зураг ажиглан урсгалын чиглэлээ огцом өөрчилсөн 3 голыг олж, шалтгааныг тайлбарлаарай. (Хариуг Дадлага ажлын номноос үз)
3. Тунадасны хуваарилалтын зургийг ажиглан хамгийн их устай байж болох голуудыг нэрлэн дүгнэж ярилцаарай.

## 22. НУУР, НАМАГ

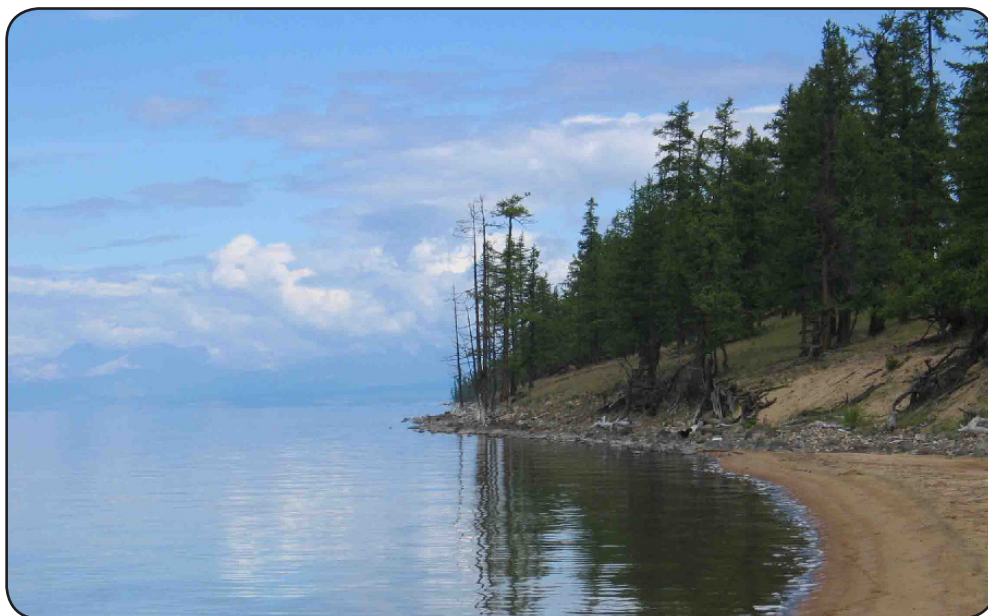
Нуур бол байгалийн нэг өвөрмөц бүрэлдэхүүн хэсэг билээ. Манай орон 4000 орчим нууртай. Тэдгээрийн нийт талбай улсын бүх нутаг дэвсгэрийн 1 орчим хувийг эзэлнэ. Бүх нуурын 85 хувь нь 1 км<sup>2</sup> хүртэл талбайтай жижиг нуурууд бөгөөд дөнгөж 0,2% нь 1000 км<sup>2</sup>-аас их талбайтай. Гэвч эдгээр хэдхэн том нуурын талбайн нийлбэр нь нийт нуурын талбайн 58,6%-тай тэнцэнэ.

Нуурын тархалт тун жигд биш, ихэнх томоохон нуур нь Монгол орны баруун ба хойд хэсгийн уулс хоорондын хотгор хонхорт, тухайлбал Их Нууруудын хотгорт голчлон тархжээ.

Говийн бүсэд нуур элбэг. Том нуурууд болох *Увс, Хяргас, Хар-Ус, Хар, Дөргөн, Бөөнцагаан, Орог, Улаан, Таацын цагаан нуурууд* энэ бүсэд оршино.

Нуурыг *усны горимоор* нь урсгал ба тогтмол, *химийн найрлагаар* нь *цэнгэг, давстай, шорвог* хэмээн ангилна.

Ямар нэг гол горхи урсан гардаг нуурыг *урсгал нуур* гэнэ. *Хөвсгөл, Толбо, Тэрхийн Цагаан, Хоргон, Хагийн Хар* нуур нь урсгал нуур юм. Урсгал нуур цэнгэг устай байдаг.



58 дүгээр зураг. Хөвсгөл нуур

Ямар ч гол горхи урсан гараагүй нуурыг **тогтмол нуур** гэнэ. *Увс, Улаан, Бөөнцагаан, Тэлмэн, Хөх* гэхчлэн тогтмол нуур шорвог устай юм.

Нуурын усанд хлорт натри зэрэг олон төрлийн давс уусна. *Дорнодын Сангийн далай* нуурт эрдэжилт нь 300 г/л хүрдэг. Иймд *Сангийн далай, Говь-Алтайн Буур, Завханы Цавдан, Өмнөговийн Гурвантэс* нуураас хоолны давс олборлодог. *Улаан, Орог, Өөшийн Цагаан* зэрэг говьд орших нуурууд бороо хуртай жил ус ихтэй, гандуу жил нь ус багасан, бүр ширгэх явдал ч бий.

Манай ихэнх нуурын усны түвшин VII, VIII сард эрс дээшилж хоёроос дөрөвдүгээр сарын турш тогтвортой өндөр байгаад X сараас эхлэн огцом буурдаг. Урсгал нуурын усны түвшний жилийн хэлбэлзэл 30-80 см байна.

Нуурын усны дулааны горимын өөрчлөлт жилийн турш харьцангуй нэг

хэвийн байна. Ууланд ч тэр, тал газарт ч тэр, нуурын усны температур өвөл, хавар ихээхэн өөрчлөгдөж III сараас эхлэн V, VI сар хүртэл алгуур нэмэгдсээр VII, VIII сард хамгийн их хална.

Монгол орны нуурууд усан хангамжид ашиглах бололцоотой 500 шоо км гаруй ус агуулж байдаг нь бүх голын урсацаас бараг 15 дахин их юм. Бас загас, давсны нөөцөөр баялгаас гадна эмчилгээний чанартай эрдэс, шавар агуулдаг (*Цайдам, Тосон, Гурваннуур* зэрэг) нуур ч цөөнгүй бий.

Дорнодын талархаг хээрийн бүс дэх олон нууруудаас хамгийн том нь 615 ам км.талбай бүхий *Буйр нуур* юм. Энэ орчимд нэн ховор шувуу *гургуул, гангар хун* амьдардгаас гадна *Буйрт цагаан амар загас, хошуу галуу* зэрэг ховор амьтад бий. Бүсийн хойд захад *Хөх нуур, Хайчийн цагаан, Жирмийн цагаан, Сүмийн нуур* зэрэг олон нуур бий.



Нуурын хонхрын гарал

- Тектоник хонхор
- Галт уулын гаралтай
- Салхин хуримтлалын гаралтай
- Мөсөн голын гаралтай

Хамрагдах нуурууд

- Увс, Хяргас, Хөвсгөл
- Тэрхийн цагаан, Шарга
- Салхит, Шаварт
- Толбо, Даян, Хөх нуур, Хагийн хар

Монгол орны хойд болон баруун хэсгээр нуур элбэг. Манай орны хамгийн гүн нь *Хөвсгөл нуур* юм. *Улаагчин хар, Тэлмэн, Ойгон, Өгий, Тэрхийн Цагаан* нуурууд болон *Хөвсгөлийн Дархадын хотгорт Цагаан нуур* зэрэг олон нуур бий. *Хэнтийн нуруунд Хагийн Хар, Хөх, Хар Зүрхний Хөх, Хангал* зэрэг нуур элбэг бий.

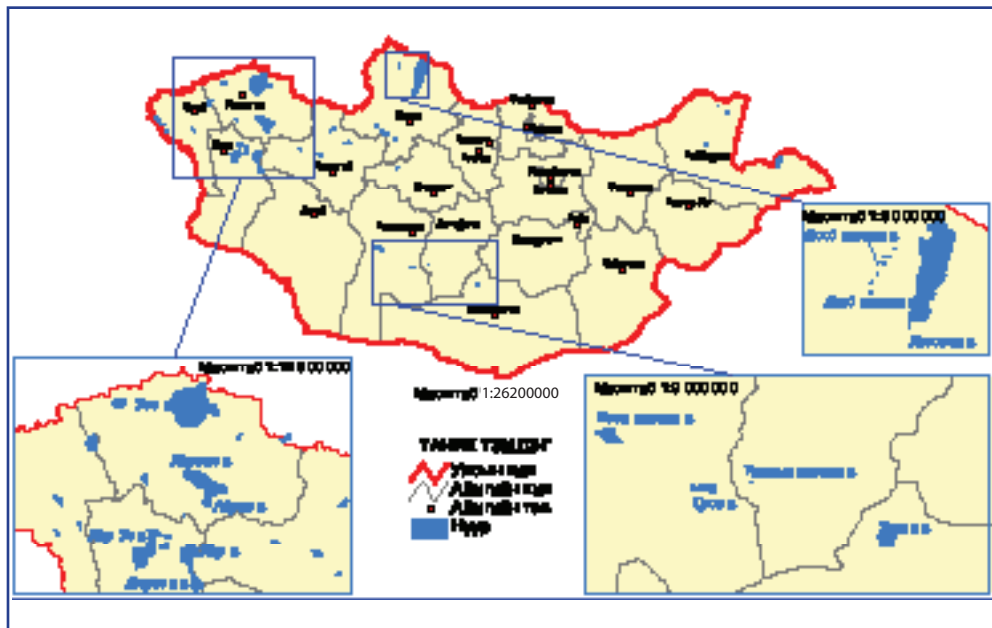
Хавсралт 4-ийг ашиглан 100 км-ээс их талбайтай 14 нуурыг нэрлэж

газарзүйн зураг дээр олж заагаарай!

Манай орны нуурын хонхор янз бүрийн замаар үүссэн байна.

Мөн цөмрөлөөс болон салхины ажиллагаагаар үүссэн хонхорт нуур үүсэх явдал бий.

Хур тунадас ихтэй нутаг болох *Хангай, Хэнтий, Алтай, Хөвсгөлийн* уулсад болон гол мөрний хөндийгөөр намаг их тархсан.



59 дугаар зураг. Монгол орны нуурууд



1. Газрын зурагт тэмдэглэсэн нууруудыг олж нэрлэ. Нэрсийг нь дэвтэртээ бичиж ав. Урсгал, тогтмолоор нь бас хэмжээгээр нь, ялгаарай. Өөрийн нутгийн нуурын тухай ярилцаарай.
2. *Эрэн нуур, Жирмийн цагаан, Ганга, Бүст, Увс, Хөвсгөл* гэхчлэн нэр заасан дуутай нууруудыг нэрлэ!
3. Газрын зургийн масштаб ашиглан *Увс, Буйр* нууруудын талбайг олж, хавсралт 4 -д байгаа талбайтай нь тулгаж үз.
4. Монгол орны 1:1 500 000 масштабтай зурагт тэмдэглэгдсэн гадагшаа урсгалгүй мөртлөө цэнгэг устай *Завханы Хар* нуур байна. Цэнгэг устай байдгийн учрыг тайлбарлах гэж оролдоорой! (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
5. Танай нутагт ямар ямар нуур байна? Эдгээрийн үүсэл гарал ямар шалтгаантай байна вэ? Ярилц. Том нуур үзсэн сурагчид үзсэн нуурынхаа тухай ярьж өг. Намар хэдийд хөлдөж, хавар хэдийд цэлмэдэгийг ажиглаж тогтоогоорой.
6. Манай оронд 100.000 жилийн өмнө болсон сүүлчийн мөстлөгийн дараах дулаарлын үед манай орны нуур, гол мөрний усны түвшин яаж өөрчлөгдөж байсныг төсөөлөн, ярилцаарай.

## 23. МӨСӨН ГОЛ, ОЛОН ЖИЛИЙН ЦЭВДЭГ

Дөрөвдөгч галавын үед манай *Алтай, Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн* уулсад мөстлөг хэд хэдэн удаа болж байсан бөгөөд одоо зөвхөн *Алтай, Хархираа, Түргэн, Хангай, Соёны* уулсад мөнх цас, мөсөн гол үлджээ..

Манай орны уул нуруудын ноён оргилд 3200 метрээс дээш өндөрт орчин үеийн **262** мөсөн гол бий. Тэдгээрийн нийт талбай 659 ам км хүрэх ба мөсний зузаан нь хамгийн зузаан газраа 185 м орчим байна. Мөсөн голын адаг нь хайлж голын эх болон урсана. Ийм голын нэг нь *Ховд* голын зүүн гарын цутгал *Цагаан гол* болно.

**Олон жилийн цэвдэг.** Манай орны хойд хэсгээр өвлийн улирал урт бөгөөд хүйтэн болдог, бас цас багатай

байдгийн улмаас газрын хөрс чулуулаг, гүн хөлдөж зун ч гэсэхгүй хөлдүү байдаг. Үүнийг **ул хөрс чулуулгийн олон жилийн цэвдэг** гэж нэрлэдэг. Олон жилийн цэвдэг эртний мөстлөгийн үед анх үүссэн юм.

Манай орны ул хөрсний олон жилийн цэвдгийн урьд зах нь *Баянхонгор* аймгийн *Эрдэнэцогт* сумын *Шаргалжуут* (х.ө. 46° 20'ын) хавьд *Модон салаа* ууланд хүрэх бөгөөд энэ нь Дэлхийн хойд хагасын ул хөрсний үргэлжилсэн цэвдгийн хамгийн урд зах юм.

Харин ул хөрсний толбо байдалтай тархсан цэвдэг өндөр уулсын ар бэлээр их бий. Ул хөрсний цэвдгийн нийт талбай улсын нутгийн 60 орчим хувийг эзэлнэ.



60 дугаар зураг. Монгол Алтайн Таванбогд уулын Потанины мөсөн голын адаг

Олон жилийн цэвдгийн зузаан нь Хангай, Хэнтий уулсад 50-80 м, Дорнод талд 5-15 м байдаг. Өндөр уулсад 1000 м зузаан байх явдал ч бий.

Хөрсний өнгөн хэсэг өвлийн цагт 4-5 м гүн хөлдөх бөгөөд дурьдсан нутагт олон жилийн цэвдэг түүнээс цааш үргэлжилнэ. Цэвдэгт хөрсөн дээр барьсан байшингийн доорх цэвдэг нь гэсэж өвөл ус ундрэн гарч ирэх зэргээр аж ахуйд их хохирол учруулдаг. Харин цэвдэгтэй хөрс нь хүнс хоолны зүйлс хадгалах агуулах байгуулахад ашиглах боломжтой.



1. Танай нутагт олон жилийн цэвдэг бий юу? Байвал хаагуур ямар газар тархсан байна вэ? Ярилцаж хариулаарай.
2. Олон жилийн цэвдэг яагаад бүр гүн хүртэл (Жишээлбэл: хамгийн ихдээ 1000 м-ээс гүн) үргэлжилдэггүй вэ? (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
3. Уулын мөсөн голын урт яагаад нэмэгддэггүй юм вэ? Цас дээрээс нь нэмэгдээд байхад уруугаа гулсаад л баймаар юм. Бодож байгаад хариулаарай. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)

## 24. ГАЗАР ДООРХИ УС, РАШААН

Газар доорх ус нь ус үл нэвтрэх давхрага дээр оршдог бөгөөд хур борооны усаар тэжээгдэнэ. Говь ба хээрийн бүсэнд газар доорх усны томоохон сан оршино.

Манай оронд 300 гаруй рашаан бий. Үүнээс эмчилгээний шинж чанар, үйлчилгээ сайтай 90 гаруй рашааны орд байдаг бөгөөд 40 орчим нь халуун, 50 гаруй нь хүйтэн рашаан юм. Мөн рашаанлаг шинж чанартай булаг 100 гаруй, эмчилгээний шавар бүхий эрдэст нуур 40 орчим бий. Одоогоор судлагдсан рашааны ордын 40 гаруй хувь нь Монгол орны нутгийн баруун болон зүүн бүсийн, 33.3% нь Хангайн бүсийн, 23.3% нь говийн бүсийн нутагт оршдог.

Рашаан газрын гүнээс ундран гарахдаа химийн янз бүрийн найрлагатай чулуулгийг дамжсаар тэдгээрт байгаа эрдэс бодис давсыг уусгаж авдаг. Зарим рашаан газрын гадарга дээр ил нуур булаг маягаар оршиж байхад зарим нь их гүнээс гарч ирдэг учир бүлээн, бүр халуун ч байдаг.

Монгол орны рашааныг байрлал, найрлагаар нь хэдэн мужид хувааж үздэг.

Рашаан сувилал хөгжүүлэх үндэсний хөтөлбөр ёсоор (хавсралт 5-д нэр заасан) Хужирт зэрэг 17 рашааныг улсын хэмжээнд, Увсын Хартэрмэс, Сүхбаатарын Талбулаг, Дорнодын Цагаанхөндий, Булганы Хунтнуур, Хөвсгөлийн Эрхил нуур зэрэг 26 рашааныг аймгийн хэмжээнд, Төв аймгийн Естий, Өмнөговийн Нэмэгт зэрэг 11 рашааныг сумын хэмжээнд ашиглахаар заасан байна.

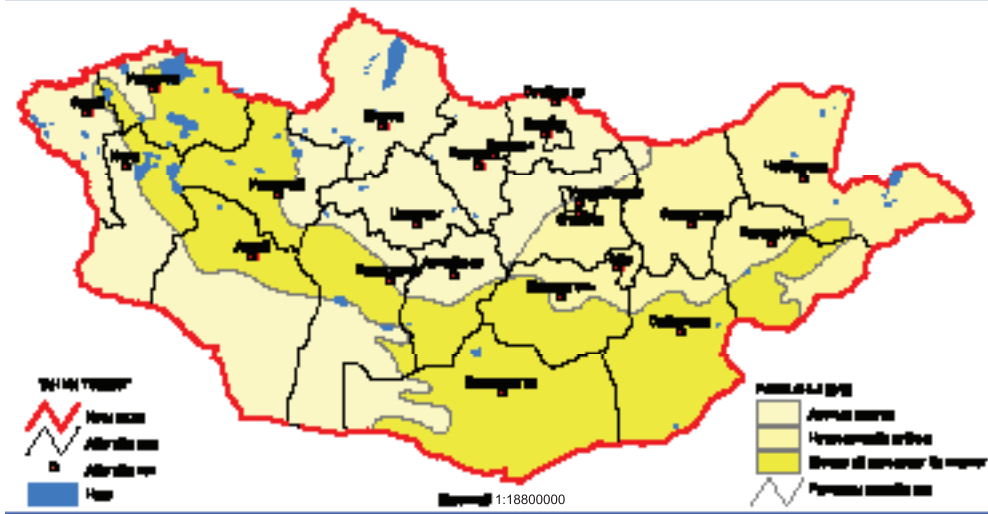
Хэнтийн уулс болон Дорнод талын хойд хагаст нүүрсхүчлийн хийтэй исгэлэн хүйтэн рашаан зонхилдог бол Хангайн уулст азотметаны бүлгийн хийтэй, шүлтлэг халуун рашаан тархсан байдаг. Говийн ихэнх хэсэгт их эрдэсжсэн шүлтлэг хүйтэн рашаан голлоно. Хяргас нуур, Төв аймгийн Ихтөхөм, Бөөрөлжүүт зэрэг эрдэсжилт ихтэй, лаг шавартай рашаан нуурууд олон бий.



### Рашааны мужууд

- а/ Азотот халуун рашааны муж-Алтай, Хангайн уулс, Хэнтийн нурууны араар орших Хужирт, Шаргалжуут, Ерөө
- б/ Нүүрсхүчлийн хүйтэн рашааны муж-Дорнод тал, Хэнтийн нурууны өврөөр орших Жанчивлан, Улаанбаатар, Талбулаг зэрэг болно.
- в/ Метан, Азотот давсархаг рашааны муж-Их нуурын хотгор Говь нутгаар орших Бэгэр нуур зэрэг болно.

Хужиртын рашаан сувилал, Өвөрхангай аймгийн Хужирт сумын төвд 1660 м өндөр оршино. Нутгийнхан дээр үеэс хэрэглэдэг байсан халуун (54.5°C), заслын зөөлөн лаг шавартай. Дарь хүхрийн үнэртэй өнгөгүй, тунгалаг устай, сульфад, Хлорид, натри, кальцитын найрлагатай. Арьс, мэдрэл, үе мөч, эмэгтэйчүүдийн архаг өвчнийг анагаадаг улсын анхны сувилал юм.



61 дүгээр зураг. Рашааны тархацын зураг



**Цэвэр усны хомсдол.** Дэлхийн дулаарлын уршгаар манай гариг даяар хуурайших боллоо. Манай гариг дээрх усны нөөцийн дөнгөж 2 хувь нь ундааны цэвэр ус байгаа юм. Дэлхийн хэмжээгээр өнөө үед 1.7 тэрбум хүн усаар гачигдаж байгаа. Хүн өглөө шүдээ угаахаар хоолойгоор усаа хүчтэй гоожуулах хооронд 3 л ус үр ашиггүй гоождог аж. Иймд хүн болгон усаа хамгаалахад хувь нэмрээ оруулах ёстой болж байна.

Газар доорх ус зөвхөн тал газар, хөндий, хонхорт төдийгүй уулын хажуу, оройд хүртэл дайралддаг ба уулын бэл хормойгоор ил гарч, булаг үүсгэнэ. Цав толгод, тал газарт булаг ундрах нь цөөн боловч тохиолдоно. Говьд бол тийм булаг ундарсан газарт тоорой, хайлс, жигд гэх мэт мод, бут ургаж баянбүрд бий болно. Жишээ

нь, Алтайн өмнөх говь дахь *Захуй, Эхийн гол* гэх мэт баянбүрдийг дурдаж болно.

Булаг ундраагүй газарт газрын доорх усыг худаг малтаж ашиглана. Гадаргад ойрхон ул хөрсний усыг энгийн гар худаг байдлаар ашиглаж болно.



Манай орны хамгийн урт гол- Орхон (1124 км)

Хамгийн их устай гол – Сэлэнгэ мөрөн (хамгийн их урсац нь 4000 м<sup>3</sup>/с)

Хамгийн гүн нуур- Хөвсгөл (262м)

Хамгийн том нуур- Увс (3350 ам км)

Хамгийн өндөр хүрхрээ – Улаанцутгалан (20м)

Хамгийн урт мөсөн гол – Потанины мөсөн гол (53.5 ам км)



Манай гол мөрөн *Хойд мөсөн далай, Номхон далайн, Төв Азийн гадагш урсгалгүй* гэж 3 ай савд хуваагддаг.

Гол мөрдийн тэжээлийн гол нь борооны ус бөгөөд газар доорх усаар бас тэжээгддэг.

Нуур элбэгтэй. *Төв Азийн* хамгийн гүн нуур *Хөвсгөл* манайд байна.

Том уулуудад мөнх цас, мөсөн гол бий.

Азийн хойд хэсгийн ул хөрсний үргэлжилсэн цэвдгийн урд зах манай улсад (*Шаргалжуут хавьд*) бий.

Газар доорх ус рашаан элбэгтэй.



1. Танай нутагт газар доорх усыг хэрхэн гаргаж авч ашигладаг вэ? Худгийн гүн яагаад өөр өөр байдгийн учрыг ярилцаж тайлбарлаарай.
2. Тайраад байхад уртсаад байдаг  
Шулаад байхад өргөсөөд байдаг. Тэр юу вэ?
3. Танай нутагт ямар өвчнийг анагаадаг ямар найрлагатай рашаан байдаг вэ? Очиж, ууж үзсэн рашааныхаа тухай нөхөддөө ярьж өгөөрэй.
4. Нутгийнхаа рашаан булаг, шанд худгийн бүртгэл гарга. Усны нөөц ундрагын тухай ярилц.
5. Манай орны тал хээр говь нутагт өвлийн цагт хараар зутрахад худгаас малаа услах хэрэг гардаг. Зарим худаг яагаад өвөл хөлддөггүй вэ? (Хариуг дадлага ажлын номоос үз)

# ХӨРС, УРГАМАЛ, АМЬТНЫ АЙМАГ

# 7

## Гол агуулга

- o Хөрсөн бүрхэвч
- o Ургамалжил
- o Амьтны аймаг

## Юу мэддэг болох вэ?

- Хөрс, түүний бүтэц, шинж чанар болон Монгол орны хөрсний хэв шинж, тархалтын зүй тогтол
- Монгол орны ургамал амьтны аймгийн тархалт, ашиглалт, хамгаалах тухай мэддэг болно.

## Юу чаддаг болох вэ?

- Хөрсний тархалтын тойм зураг зохиох
- Хөрсний бүтэц, үржил шимийг ялган тодорхойлох
- Монгол орны ургамал, амьтны аймгийн газарзүйн зураг унших, ашиглах
- Ховор, нэн ховор болон эмийн ургамлаас таньдаг болох
- Ургамал, амьтны тархалтын тойм зураг зохиож сурна.

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Хөрсний шинж чанарт тохируулж юу тариалах, ямар аж ахуй эрхлэх боломжийг тодорхойлох
- Өөрийн орон нутгийн хөрс, ургамал, амьтны аймгийн тархалтад үнэлэлт дүгнэлт өгөх
- Ургамлыг ялган таньж, амьдрал ахуйдаа ашиглах, хөрс, ургамал, амьтны аймгийг ашиглах аргад суралцана.

## 25. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ

Хөрс судлаач алдарт эрдэмтэн Докучаев “Хөрс бол ландшафтын толь” гэж хэлсэн байдаг. Учир нь хөрс бол тухайн газар нутгийн хамгийн гол онцлогийг илэрхийлдэг. Өөрөөр хэлбэл хөрс амьд ба амьгүй биесийн харилцан үйлчлэлийн үр дүнд маш урт удаан хугацаанд үүсэн бүрэлдэнэ. Сэрүүн бүсэнд 0.5-2 см зузаан хөрс байгалийн жамаараа үүсэхэд 800-1000 жил шаарддаг байна.

Хаагуур ямар ургамал ургах нь хөрснөөс хамаардаг бол хөрс нь эргээд ургамлан бүрхэвчээсээ хамаарна.

Хөрсний физик шинж чанар, химийн найрлага, органик бодисын хуримтлал нь газар бүр адилгүй.

Хөрсний шинж чанар ба түүний тархалтанд нөлөөлөх нэг гол хүчин зүйл нь уур амьсгал юм. Учир нь эр-

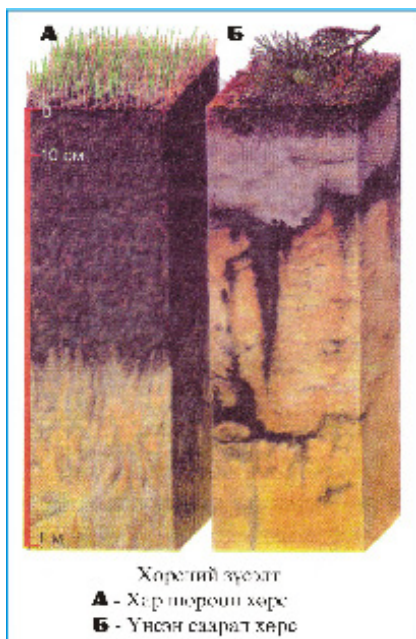
дэс чулуулгийн өгөршил нь агаарын температур, чийг зэрэг уур амьсгалын нөхцлөөс шалтгаалдаг. Өгөршлийн явцад уулын чулуулаг эвдэрч том хэмжээтэй хад асгаас эхлээд хайрга, улмаар тоосны ширхэгтэй болтлоо эвдрэн бутардаг. Хөрсөн дэх эрдэс чулуулгийн харьцаагаар ерөнхийд нь хөрсийг **элсэрхэг, шаварлаг, тоосорхог** хэмээн гурав ангилна.

Уур амьсгал хуурай байвал эх чулуулагт давс ихээр хуримтлагдаж хужирлаг хөрс үүснэ. Ийм хөрс манай говь цөл нутгаар элбэг тархдаг.

Ой мод, өвс ургамал сайтай, хур тунадас ихтэй газрын хөрсөнд ялзмаг их хуримтлагдана. Хөрсний үржил шим сайн байх тутам ялзмагийн хэмжээ их байна. Хөрсний өнгө ч төдий чинээ хар бараан байна. Ургамлын хатсан навч, мөчир болон амьтны сэг үлдэгдэл хөрсөнд шингэж, задарч, ялзмагийг үүсгэдэг.

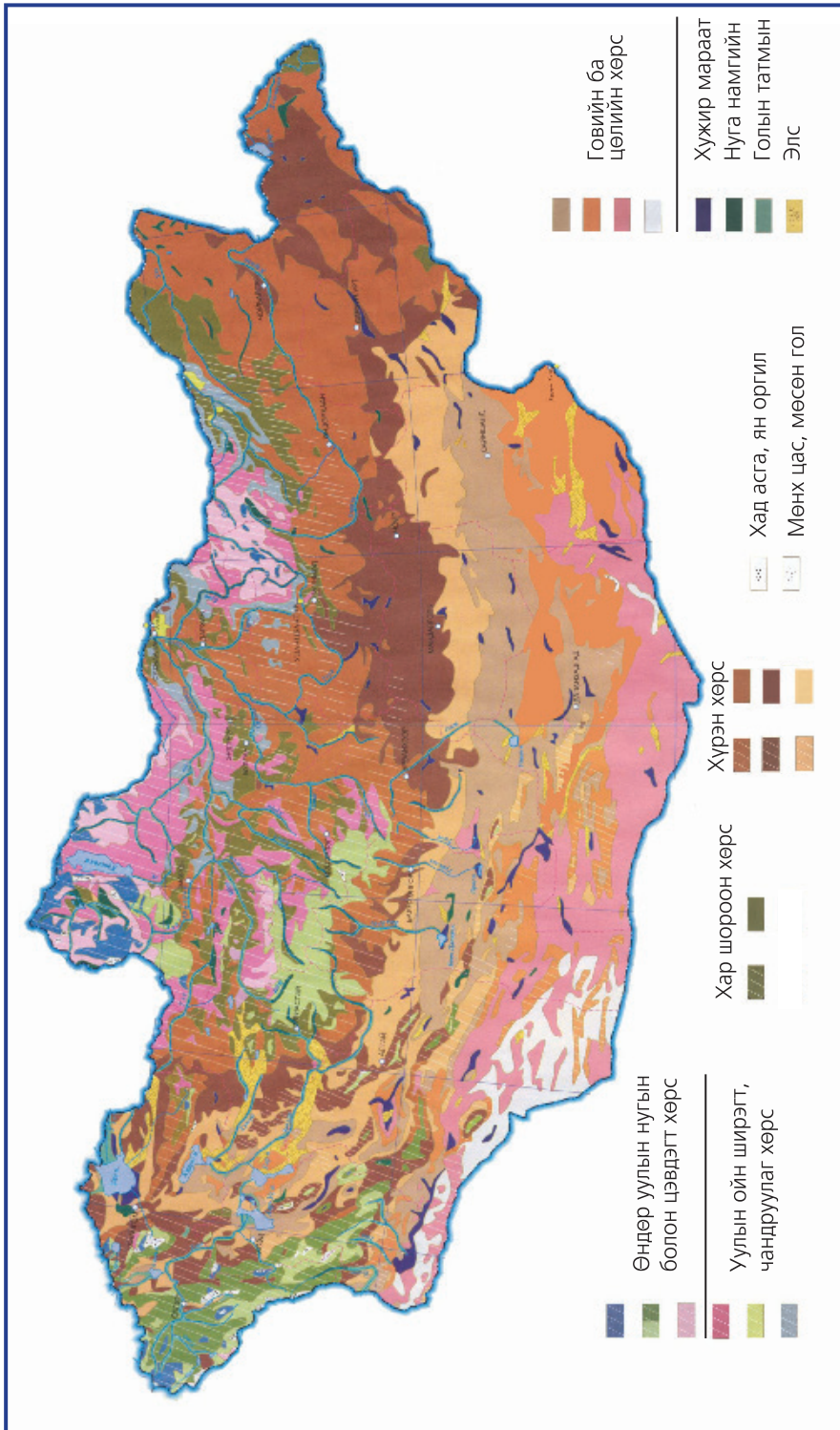
Хөрсний зүсэлтийг үзүүлсэн зургаас хөрсний үе давхаргыг ажиглаарай. Хөрсний хэв шинж тус бүрийн өнгө өөр өөр байхаас гадна үе давхарга нь ч ялгаатай. Хамгийн дээд хэсэг дэх ургамлын үндэс бүхий бараан үе бол ялзмагт давхарга юм. Үүнээс доош хөрсний өнгө цайвар болсоор эх чулуулагт шилжинэ.

Ялзмаг азот, фосфор, кали зэрэг ургамалд тэжээл болох химийн элементүүдийг агуулдаг. Гэвч хөрсний үржил шимд эдгээр шим тэжээлийн бодисоос гадна өөр хүчин зүйлс ч нөлөөлнө. Манайд ялзмагаар баялаг хамгийн үржил шимтэй хөрс бол хар шороон хөрс юм. Ийм хөрс ой мод элбэгтэй хангай нутаг болон голын хөндийгээр тархдаг.



62 дугаар зураг. Хөрсний үе давхаргууд





63 дугаар зураг. Хөрсний тархацын зураг.

Хөрсний өөр нэг чухал шинж бол түүний механик бүрэлдэхүүн юм. Энэ нь элсэрхэг, шаварлаг, эсэх, мөн ямар бүтэцтэйг тодорхойлно. Хөрс их сэвсгэр байвал борооны ус болон агаараас хүчилтөрөгч амархан нэвчинэ. Ширхэглэг бүтэцтэй хөрсийг газар тариаланд ашиглахад тохиромжтой.

Хөрсний найрлага, бүтэц, гадаад төрх, өнгө зэрэг нь үүссэн нөхцөл, байгалийн орчин, үүсгэсэн чулуулаг болон хотгор гүдгэрийн байдал зэргээс хамаарна. Манай орны байгалийн нөхцөл газар бүр өөр өөр учир хөрсний шинж чанар ч бас түүнийг даган өөрчлөгдөнө. Үүнийг **хөрсний хэв шинж** гэдэг.

Манай оронд зонхилох 8 хэв шинжийн хөрс тархжээ. Энэ нь: *Уулын нугын, Уулын ойн ширэгт, Уулын хар шороон, Хүрэн, Говийн бор, Цөлийн гөлтгөнөт бор саарал, Нуга намгийн, давсархаг хөрс* юм.

Нэг хэв шинжид олон дэд хэв шинжийн хөрс багтана. Жишээ нь: хээрийн бүсийн үндсэн хэв шинж болох хүрэн хөрс гэхэд л хар хүрэн, цайвар хүрэн, жинхэнэ хүрэн гэсэн 3 дэд хэв шинжид хуваагдана. Хүрэн хөрстэй газар үетэн-элдэв өвс ургамал ургах нь их бөгөөд ялзмагийн хэмжээ 1-3%, зузаан нь 30 см хүрнэ.

Манай орны тариалангийн эргэлтийн талбайн ихэнх нь хүрэн хөрстэй нутгаар бий. Хүрэн хөрсний найрлагад кальци, хүхэр их учир тариа нь уураг ихтэй, ургамлаар дамжин хонины ноосны гарц сайн байхад ч нөлөөлнө.

Хөрсийг яагаад хамгаалах шаардлагатай вэ? Хүн төрөлхтөний хоол тэжээлийн 88 хувийг хөрсөнд ургуулан

гаргаж авдаг бүтээгдэхүүн эзэлнэ. Гурил, будаа, талх, тариа гээд л бүгдийг нь хөрсөнд ургуулдаг. Манай улсын нутгийн 1.4 шахам хувийг эзэлж буй уулын таг, царам байц, хад асга, элсэн манхан, улаан шал, өвс ургамалгүй, гүнзгий гуу жалга, сайр, хүрмэн чулуутай газар буюу аж ахуйн зорилгод ашиглахад тохиромжгүй газраас бусад газрыг аж ахуйд ашиглаж байна.

Хөрс байгалийн болон хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр эвдрэлд орно. Энэ нь машин техник олширсноос хэт олон зам гарах, нэг газарт удаан суурьшсанаас хөрс талхлагдан үржил шимгүй болон хатуурч, хөрсний элэгдэлд орох явдал их болж байгаа нь хүний зохисгүй үйл ажиллагаатай холбоотой. Салхи ба усны нөлөөгөөр эвдрэхээс хамгаалах гол арга нь мод зүлэг ихээр ургуулах явдал юм. Ширэгтэй хөрсөнд ус шингэн уусдаг бол ургамалгүй хөрс усанд амархан элэгдэж эвдэрнэ. Хөдөө хээр газар дуртай газраараа зам гарган машинаар давхих нь хөрсийг эвдэх хамгийн наад захын жишээ юм. Түүнчлэн гар аргаар ашигт малтмал олборлох, хаа дуртай газраа буудаллах, өвс ургамлыг сэндийлэх нь бүгд л хөрсний эвдрэлд хүргэнэ. Ер нь хөрс ургамал ургаж, үржих хамгийн чухал үндэс суурь болдог учраас Хөдөө аж ахуйд их ач холбогдолтой. Иймд хөрсийг хамгаалах асуудал юуны өмнө тавигддаг бөгөөд үүнийг шийдвэрлэхэд агротехникийн төрөл бүрийн арга замыг хэрэглэнэ. Үүний тулд хөрсний чийг тэжээлийн бодисыг хамгаалах, хог ургамалтай тэмцэх, эрдэс бордоогоор бордох, салхины болон усны элэгдлээс хамгаалах зэрэг олон төрлийн арга хэмжээ авдаг байна.



1. Ой модтой газар ялзмагт давхарга зузаан байдаг бол тачир сийрэг ургамалтай цөл газрын хөрсөнд ялзмаг бараг үгүй. Үүний учир юу вэ? Хатсан өвс ургамал модны навчсыг хог хэмээн шатаахын оронд газарт булж даршлан хөрсний үржил шимийг нэмэгдүүлэхэд ашиглаж болно. Үүний учир нь юу вэ?
2. Хөрсний тархалтын зургийг ажиглаж амьдардаг орчиндоо ямар хэв шинжийн хөрс илүү их талбай эзэлж байгааг тодорхойлон бичээрэй.
3. Манай улсын нийт газар нутгийн 80 гаруй хувь нь ХАА-н эдэлбэр газар бөгөөд үүний 125 сая га нь билчээрийн, 2 сая орчим га нь хадлангийн, 800 мянган га нь тариалангийн талбай эзэлнэ. Үүнийг тойргон диаграмаар дүрсэл.
4. Дараах хүснэгтийг бөглөж дүгнэлт хийж ярилцаарай.

Хөрсний хэв шинж

Тархсан газрууд

Тариалан эрхлэх байдал

Уулын нугын

Уулын ойн ширэгт

Уулын хар шороон

Хүрэн

Говийн бор

Цөлийн гөлтгөнөт бор саарал

Нуга намгийн

Давсархаг

## 26. УРГАМАЛ, АМЬТНЫ АЙМАГ

Ургамал ба амьтны аймгийг “амьд байгаль” хэмээн нэрлэдэг нь байгалийн ямар гол хэсэг болохыг нь тодотгож буй хэрэг юм. Ямарваа нутгийн байгалийн төрх байдлыг ургамал амьтан нь л хамгийн гол илтгэн харуулдаг. Хэдийгээр байгалийн бүрэлдэхүүнд тэдгээрээс гадна агаарын температур, чийг тунадас гэхчлэн олон зүйл багтдаг ч “нүдэнд харагдаж, гарт баригддаг” нь ургамал, амьтан юм. Ялангуяа байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн харилцан холбооны тусгал нь ургамлан бүрхэвч болдог учраас “тайга, мөнх ногоон ой, хээр

тал” гэхчлэн ургамлын нэрээр ялган нэрлэдэг шүү дээ.

Хаана ямар ургамал амьтан байх нь тухайн байгалийн нөхцлөөс гадна геологийн түүхэн хөгжилтэй холбоотой юм. Тухайлбал, халуун оронд заан, арслан, бар гэхчлэн аварга биетэн байдаг бол сэрүүн оронд тийм биш байдаг тухай бид өмнөх ангид үзсэн.

Манай орны ургамал, амьтны төрөл зүйл нэн олон. Нийт 3000 орчим зүйл ургамал, 140 зүйл хөхтөн, 400 гаруй зүйл шувуу, 80-аад зүйлийн загас, 30 орчим зүйлийн хоёр нутагтан амьдардаг боловч байгалийн

байдлаас хамаараад дотроо ялгаатай. Тухайлбал, нутгийн хойд хэсгээр ой модтой, өтгөн сахлаг өвс ургамалтай түүнээ дагаад хандгай, баавгай зэрэг ойн амьтад байдаг бол нутгийн зүүн ба өмнөд хэсгээр цөл-хээрийн ургамал, амьтад зонхилно.

Түүгээр ч барахгүй бэлчээрийн малын тоо толгой, сүргийн бүтэц өөр өөр байдаг. Уулархаг газраар сарлаг их байхад хээр талд адуу голлосон, говь цөл газраар тэмээ ихтэй байх жишээтэй. Эдгээр ялгарлын гол хүчин зүйл болох байгалийн нөхцөл нь яваандаа хүмүүсийн аж төрөл эрхлэх байдалд нөлөөлжээ. Тийм ч учраас хангай нутагт сарлагийн өрөм ааруул элбэг байхад хээрийн бүсийнхэн сайхан айрагтай, говийнхон ингэний хоормогоо дээд зэргийн ундаанд тооцдог билээ.

**Ургамал амьтныг ашиглах, хамгаалах.** Манай бэлчээрийн талбайн хэмжээ 1.3 сая орчим ам км бөгөөд ихэнх нь нутгийн төв хэсгээр бий. Манай орон ойн нөөцөөр ядуу орны тоонд ордог. Нийт талбайн 8.7 хувь (буюу 18300 ам км)-ийг эзэлдэг ой модны ихэнх нь нутгийн хойд хэсгээр, голдуу уулынхаа ар хажууд ургадаг. Учир нь уулын ар сүүдэр хажууд унасан чийг удаан хуримтлагдаж ой мод ургах нөхцлийг бүрдүүлсэн байхад уулын энгэр хажууд нарны тусгал их, ууршилтын улмаас амархан хатаж хуурайшина. Ой мод ус чийг их шаарддаг. Харин халуун чийглэг оронд ой мод уулын ар, өвөр аль ч хажууд, талд ургасан байдаг.

Ойн онцлог нэг төрөл бол говьд ургах заг юм. Заг зарим газраа тэмээ

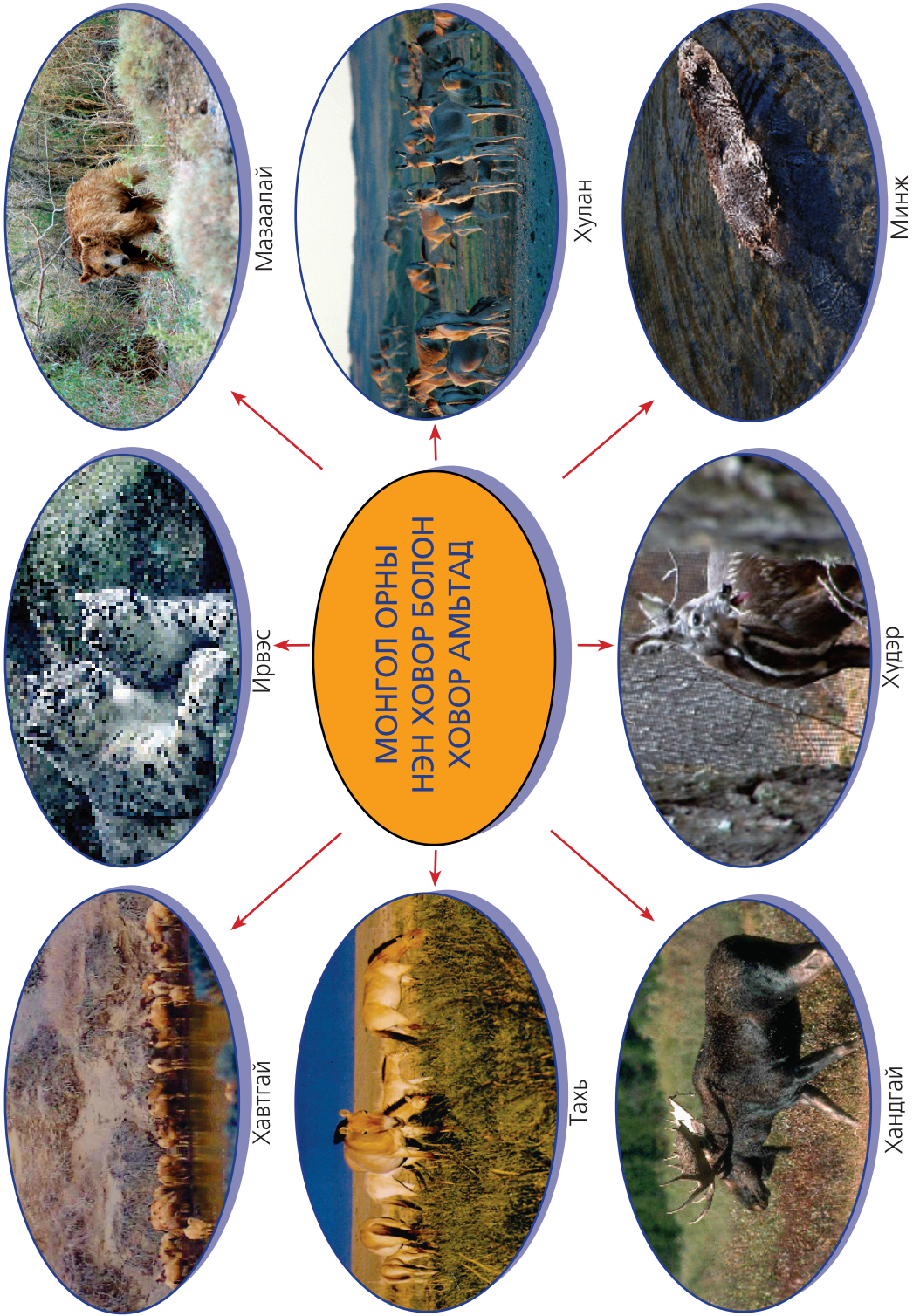
далд ортол өндөр, өтгөн төгөл болон ургадаг. Заг маш халуун илч гаргадаг. Иймд загийг түлшинд их хэрэглэснээс болж устгах аюул нүүрлэж байна.

Ой бол ган, цөлжилт, хуурайшилт, усны нөөцийн хомсдолоос сэргийлж, амьсгалах цэвэр агаар (хүчилтөрөгч)-ыг “үйлдвэрлэн” бий болгодог. Гэвч ой мод түймэрт өртөхөөс гадна хүмүүс барилга, хашаа, хүнс, түлшинд хэрэглэн байгалийн аясаар нөхөн ургах нөөцөөс нь хэтрүүлж байгаа нь ойн нөөц устгах аюулд хүргэж байгаа юм.

Сүүлийн үед ойр ойрхон ган болж, ургамал их хатсанаас бэлчээрийн ургамлын төрөл зүйл цөөрч, шарилж зэрэг хогийн ургамлын ургах талбай ихсэж байгаа нь манай мал аж ахуйн бэлчээр тэжээлийн байдалд муу нөлөөлж байгаагаас сэргийлэх арга хэмжээ авах хэрэгтэй болж байна.

Манайд нутгийн унаган болон нэн ховор ургамлаас гадна хамгаалах ёстой 133 зүйл ургамал бүртгэгджээ. Дэлхийд нэн ховор болсон ургамал ч бий.

Амьтдыг амьтны аймгийн хуулиар *нэн ховор, ховор, элбэг* гэж 3 зэрэгт ангилсан байдаг. Нэн ховор амьтанд *тахь, хавтгай, мазаалай, шивэр хандгай, хар мөрний хандгай, цаа буга, хүдэр, минж, халиу, ирвэс, цөөвөр чоно, монгол бөхөн, соргог бөхөн, жороо тоодог, гургуул, гангар хун, борцгор хотон, цэн тогоруу, хар тогоруу, цагаан тогоруу, хилим үхэрдэй, зантахай загас, бага тогосон одот эрвээхэй, хар мөрний хилим загас, реликт цахлай* гээд 26 зүйл амьтан орно. Ховор 36 амьтдын нэрсийг 7-р хавсралтаас үзээрэй.



64 дугаар зураг. Манай орны зарим нэн ховор ба ховор амьтад



**Монгол хундгана** (*Adonis Mongolica*). Манай уна-ган, нэн ховор ургамал. Хангай Хэнтий, Монгол дагуурт ховор тохиолдоно. Уулын ойт- хээрийн жижиг үетэн, элдэв өвс зонхилсон газарт ургана. Эмийн ургамал, иш шулуун, өндийсөн, нүцгэн, сийрэг үсэнцэртэй, багц байдалтай, цэцэг нь олон том цагаан дэлбээтэй.

Зөвхөн тодорхой нутагт идээшин байрласан, өөр хаана ч үл тохиолддог амьтан, ургамлыг **унаган амьтан, ургамал** гэнэ. Манай оронд унаган ургамал 140 гаруй зүйл бий.



65 дүгээр зураг. Монгол хундгана



66 дугаар зураг. Монгол бөхөн

**Монгол бөхөн** (*Saiga tatarica mongolica*). Туруутны баг, тугалмайтны овог. Монголын унаган амьтан,

нэн ховор зүйл, дэлхийн хэмжээнд ховордсон. Биеийн урт 116 см, сэрвээний өндөр 75 см, жин 32 кг хүрнэ. Цайвар шаргал зүстэй, хос шорон эвэртэй.

Хүзүүгээ сунган толгойгоо гудайлгаж цагт 60-70 км хурдан хатирдаг. Ховдын Манханы тал, Говь-Алтайн Шаргын говьд тархсан бөхөнг хамгаалах гэж эдгээр нутгийг улсын тусгай хамгаалалтад аваад байгаа билээ. Говийн хялгана, таана, хөмүүл, багал зуур шарилжаар хооллоно.



1. Өөр өөрсдийн мэдэх нутгийн ургамлын нэрсийн жагсаалт хийж, хэн нь хэдэн ургамал мэдэхийг шалгаарай. Кабинетдаа нутгийн түгээмэл тархацтай ургамлын хатаадас хийж аваарай. 6-р хавсралтыг ашиглаж болно.
2. Танай нутагт ой мод, заг, хайлас, бургас ургадаг уу? Хаана хэр их талбайд ургадгийг ярилц!
3. Танай нутагт ургадаг ямар ургамал хавар хамгийн эрт цухуйдаг, намар хамгийн орой ганддаг, хагдардаг вэ? Ажиглаж бүртгэж аваарай.
4. Амьтдыг нэн ховор, ховор гэж ялгасны учир юу вэ?
5. Танай нутагт нэн ховор, ховор амьтан бий юу? Эдгээр амьтдаас үзсэн хүн тэр амьтдынхаа тухай нөхөддөө ярьж өгөөрэй.

# БАЙГАЛИЙН БҮС, БҮСЛҮҮР

## 8

### Гол агуулга

- Байгалийн бүс, бүслүүрийн тухай
- Ойт хээрийн бүс
- Хээрийн бүс
- Говийн бүс
- Цөлийн бүс
- Өндөр уулын бүслүүр

### Юу мэддэг болох вэ?

- Монгол орны байгалийн бүс
- Байгалийн бүсүүдийн байрлал, онцлог, тархалтанд нөлөөлсөн хүчин зүйлсийг мэдэж авна.

### Юу чаддаг болох вэ?

- Байгалийн бүсийн зураг дээр ажиллаж уур амьсгал, ус, ургамал амьтны тархалтын хоорондох харилцан хамаарлыг тогтоож чаддаг болох
- Байгалийн бүс, бүслүүрийн тойм зураг зохиох
- Байгалийн бүс, бүслүүрийн онцлог, ялгааг харьцуулан дүгнэлт гаргаж чаддаг болно.

### Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

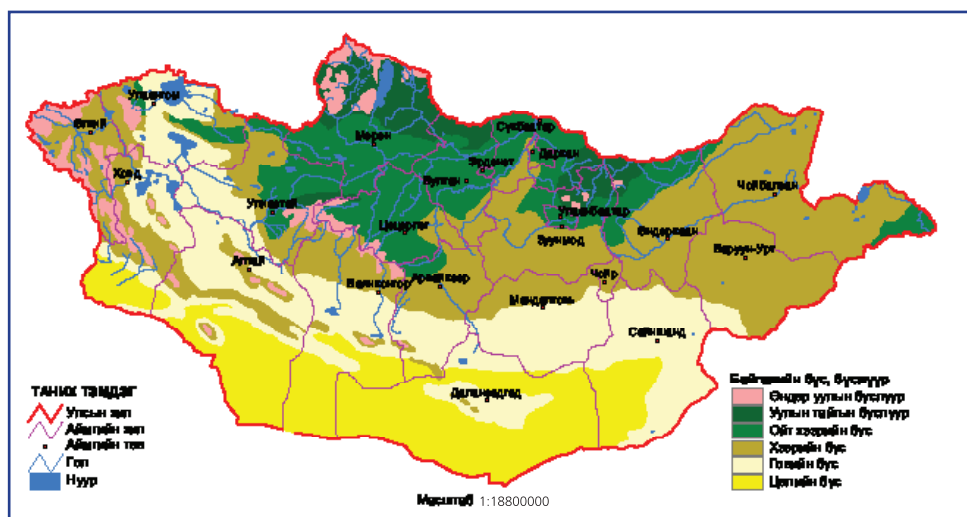
- Байгалийн бүсийн онцлогоос хамаарч аж ахуй эрхлэлтийн ялгаа үүсэж байгааг жишээгээр тайлбарлах
- Өөрийн орон нутаг ямар байгалийн бүсэнд орж байгааг тодорхойлох
- Байгалийн бүсийн онцлогт тохирсон ямар аж ахуй эрхэлж болохыг тодорхойлох
- Өөрийн орон нутгийн уулсаар босоо бүслүүр үүссэн эсэхийг ажиглаж дүгнэлт гаргах
- Орон нутагтаа илэрч байгаа байгалийн бүс, бүслүүрийн учир шалтгааныг тайлбарлаж сурна.

## 27. БАЙГАЛИЙН БҮС

Манай орны хамгийн хойд ба өмнөд захын цэг нь өргөрөгийн хувьд 10 гаруй градусын зөрөөтэй учир байгалийн төрх байдлын тодорхой ялгарлыг бий болгожээ. Манай орны хойноос урагш *Ойт-Хээрийн, Хээрийн, Говийн ба Цөлийн* гэсэн үндсэн 4 бүсийг ялган үзнэ. Өндрийн бүслүүр *Алтай, Хангай, Хэнтийн* өндөр уулсын оройгоор үүснэ.

үзсэн. Ийнхүү ойн бүсээс хээрт шилжих завсрын бүс болох ойт-хээрт манай орны нутгийн хойд хэсэг хамаарагдана. “Ойтой хээр” гэсэн утгаас нь үзэхэд ой нь бага, хээр нь их гэсэн санааг гаргаж болохоор байна.

Энэ бүсийн өмнө хил нь үндсэндээ жилийн дундаж температурын  $-2^{\circ}\text{C}$ , VII сарын дундаж температурын  $+16^{\circ}\text{C}$ ,



67 дугаар зураг. Монгол орны байгалийн бүс, бүслүүр

**Ойт-хээрийн бүс.** Евразийн нутаг дээр их талбай эзлэх ойн бүс нь аажмаар хээрийн бүсэд шилждэг. Өөрөөр хэлбэл хур тунадас их, чийглэг нөхцөлд ургах Сибирийн их тайга урагшлах тутам холимог болон өргөн навчит ойд шилжиж улмаар өвслөг хээр болдог тухай өмнөх ангид бид

I сарын дундаж температурын  $-24^{\circ}\text{C}$ -ийн изотермтэй бараг тохирно. (45, 46-р зургийг үз) Эндээс үзэхэд ойт-хээрийн бүс нь манай орны арай сэрүүн, тунадас ихтэй нутаг юм. Жилд дунджаар 250-300 мм, уулсын оройн хэсгээр түүнээс их тунадас унана. (51-р зургийг үз) Бусад нутгийг бодвол цас



ихтэй, эрт орох бөгөөд цасан бүрхүүл 100 хоногоос ч удаан тогтдог. Зуны улиралд хур бороо ихтэй болохоор ган

нөөс гадна хар хүрэн, хүрэн хөрс зонхилно. Хөндийн ёроолоор эдгээр хөрснөөс гадна нуга намгийн хөрс, мөн давсархаг хөрс



68-р зураг. Ойт-хээрийн бүсийн байгалийн төрх

зуд болох явдал говь, хээрийн бүсийг бодвол цөөн.

Чийглэг уур амьсгалтай учир гадаргын усаар бусад нутгийг бодвол хүрэлцээтэй (51-р зургийг үз). Ойт-хээрийн бүсийн хөрс нь хөгжил сайтай, үржил шимээр илүү ч өргөргийн байдал, хотгор гүдгэрээс шалтгаалан хөрсний хэв шинжүүд газар бүр харилцан адилгүй байдаг (63-р зургийг үз).

Уулсын ар хажууд ойн ширэгт хүрэн хөрс, ойгүй газарт хар шороон хөрс, тархсан байдаг бол арай урдуур өргөрөгт ойн ширэгт хөрс уулын ар хажуугийн зөвхөн дээд хэсгийг эзэлж, доод хэсэгт нь уулын хар шороон хөрс илүү тархана. Уулын энгэр хажууд ялзмаг багатай хар шороон хөрс-

ч тохиолдоно. Энэ бүсийн хөрсний ихэнх нь үржил шимийн хувьд газар тариаланд тохиромжтой боловч уулын эгц хажуугийн хөрсийг ашиглах бололцоо муутай, зөвхөн уулын хөндий, налуу, хажуу, бэлийг ашигладаг. Ойт-хээрийн бүсэд ургамалшлыг дагаж, ойн болон хээр талын адгуусан амьтад амьдарна.

*Сэлэнгэ мөрнөөс гадна Дэлгэр мөрөн, Идэр гол, Бүгсэй, Эг, Хүнүй, Хануй, Орхон Хараа, Ерөө, Туул, Тамир зэрэг ус ихтэй голууд, Хөвсгөл, Улаагчин хар, Тэлмэн, Ойгон, Өгий, Тэрхийн Цагаан нуур, Хөвсгөлийн Дархадын хотгорт орших Цагаан нуур, Хэнтийн нурууны Хагийн Хар, Хөх, Хар Зүрхний Хөх, Хангал зэрэг олон нуур ойт-хээрийн бүсэд бий.*



Манай орны ой 140 гаруй зүйлийн мод сөөгөөс бүрдэх бөгөөд шинэс, нарс, хуш, гацуур, жодоо зэрэг шилмүүст мод, хус, улиас, улиангар, хайлаас, бургас зэрэг навчит мод зонхилон тархана. Гэхдээ ойг бүрдүүлэгч гол мод нь шинэс байдаг байна. Нийт нутгийн 8.2%-ийг ой эзлэх ба нэг хүнд дунджаар 4.8 га ой ноогддог. Заган ой бүхий газрын 34.2%-ийг Улсын тусгай хамгаалалтанд авчээ. Ойн баялаг нь уур амьсгалын эрс хэлбэлзлийг сулруулах, чийгийн хуримтлал, хангамжийг сайжруулах, хөрсийг ус, салхины элэгдлээс хамгаалах, голын усны түвшин, гадаргын урсацыг тохируулах зэргээр хүрээлэн байгаа орчноо хамгаалах олон чухал үүргийг гүйцэтгэж байдаг.



1. Ойт-хээрийн бүсэд *Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уулс, Алтайн* уулын баруун хэсгийн захын ойтой хээртэй уулнууд, манай нутгийн хамгийн зүүн хэсгийн *Хянганы* салбар уулс багтана. Үүнийг монгол орны засаг захиргааны зурагтай тулган харьцуулж, ямар ямар аймгийн нутаг ойт-хээрт орох вэ?
2. Ойт-хээрийн бүсэд урсах гол мөрдийн нэрийг зургаас харж бичээрэй.
3. Ойт-хээрийн бүсэд орших Булган, Сүхбаатар хотуудын уур амьсгалын байдлыг 1-р хавсралтаас үзэж, график байгуулан харьцуулан дүгнэлт хийх.
4. Цэцэрлэг хотод VII сард дунджаар  $+16^{\circ}\text{C}$  байдаг. Энэ үед 1 шоометр агаарын үнэмлэхүй чийг хэдэн граммд хүрвэл бороо орж болох вэ? 18-р зүйлээс чийглэгийн итгэлцүүрийг харуулсан хүснэгтийг ашиглан бодоорой.



Хавсралтын 1-ээс үзэхэд Зуунмод хот Улаанбаатараас өндөрт оршдог учир хүйтэн баймаар юм. Гэтэл Улаанбаатарт илүү хүйтэн байгаагийн учрыг аль болох олон талаас нь тайлбарлаарай.

### Ойт-хээрийн бүсийн аж ахуйн

**ашиглалт.** Манай орны ойн ихэнх нь ойт-хээрийн бүсэд орших ба бүсийн талбайн 30 орчим хувь нь ой модтой. Уулсын ар хажууд ургах ойд нь шинэс зонхилно. *Хангай, Алтайн* уулсад шинэстэй нарс, хус, улиас холилдон ургасан **холимог ой** илүү тархжээ. Манай ой ерөнхийдөө сийрэг, энд бургас, хад, монос, нохойн хошуу, нэрс, тошлой, үхрийн нүд, улаалзгана, буриагуул зэрэг сөөг ургамал, гүзээлзгэнэ, алирс зэрэг жимс, жимсгэнэ ургана. Төрөл бүрийн жимс түүж, даршлан хүсэндээ хэрэглэхээс гадна эмчилгээний зориулалтаар ч хүмүүс ашигладаг.

Их талбай эзлэх хар шороон, хар хүрэн, хүрэн хөрсөнд нь хээрийн

бүсийн өвслөг ургамал ихтэй. Энд бие-лэгтэн, алаг өвс (буурцагтан, үетэн, улалжаас бусад өвсөн ургамлыг **алаг өвс** гэж нэрлэнэ) ургана.

Энд үетнээс улалж, хялгана, бутнуур, согоовор, ботуул, дааган сүүл, биелэг, ерхөг голлоно. Харин алаг өвснөөс далантовч, агь, навтуул, бамбар, далантүрүү ургана. Гэхдээ газрын хотгор гүдгэрийн байдлаас болж газар, газар өөр өөр. Хотос хөндийд үетэн ургамал зонхилж шивээт хялгана, даагансүүл элбэг ургана. Өндөр уулын ургамлаас өлчир дэгд, эмийн ургамлаас бамбар, тарваган шийр, цээнэ, долоогоно ургадаг.

Ойд буга, бор гөрөөс, жирх, хэрэм, жигүүртнээс ятуу, хөхөө, тоншуул элбэг. Хээрийн бүсийн ургамалтай га-

зарт тарвага, зурам, үхэр огодой, жигүүртнээс тогоруу, элээ, бүргэд, сар, харцага, болжмор, турлиах элбэг байна. Араатнаас чоно, үнэг хоёр элбэг.

Ойт-хээрийн бүс нь манай эдийн засагт их ач холбогдолтой нутаг юм. Манай улсын тариалангийн талбайн ихэнх нь энд байхаас гадна услалт хэрэглэн тариалах боломж ч их бий. Бэлчээр, хадлангийн нөөц их. Гадаргын налуу энд 6<sup>0</sup>- 20<sup>0</sup> хүрнэ. Их налуу газар нь тариалан эрхлэхэд таатай бус.

Мөнх цаст уулсыг хамруулан авч үзвэл манай улсын, нутгийн 60

орчим хувь буюу 564 мянга гаруй ам км. талбай бүхий нутаг энэ бүсэд багтах ба энд 14 аймгийн 98 сумын 1.8 сая гаруй хүн ам амьдарч, 18 сая мал бэлчээрлэж байна. Эндхийн малчид “өвөлжөө, зуслан” гэсэн хоёр нүүдэлтэй нутагтай байх нь их бөгөөд ган, зуд бараг болдоггүй учир мал аж ахуй, газар тариалан эрхлэхэд таатай.

Ой модноос гадна чулуун нүүрс, фосфорит, зэс, молибден, алт зэрэг ашигт малтмал элбэг. Манай орны 3 том хот болох *Улаанбаатар*, *Дархан*, *Эрдэнэт* энэ бүсэд ордог.



**69 дугаар зураг.** Ойт-хээрийн бүсийн зарим ургамал 1.Хонгорзул, 2. Одой сараана, 3.Гээгэцэцэг, 4. Жамьянмядаг, 5.Туйпланцар , 6. Хөвөн оройт



Хонин арц



Сибир хундгана



Дөрвөлжин  
бөлбөө



Цагаан цээнэ



Дагуур тэрэлж



Ямаан сэрдэг



70 дүгээр зураг . Ойт-хээрийн бүсийн нэн ховор зарим ургамал



Хэрэв танай сургууль ойт-хээрийн бүсэд оршдог бол дараах ажиглалт хийж дүгнэлт гаргаарай.

1. VII сард хамгийн их халахдаа хэдийд хэдэн хэм хүрч байсан бэ? I сард хамгийн их хүйтрэхдээ хэдийд хэдэн хэм хүрч байсан бэ? Намар, өвөл хэдийд цасан бүрхүүл тогтдог вэ? Хавар цас хэдийд цоохортдог вэ? Цасны зузаан цагаан газар хэдий хэр, ой модон дотроо хэдий хэр байдаг вэ? Намар, хавар болж байгаа нь байгалийн ямар ямар шинж тэмдгээр илэрдэг вэ? Ган, зуд болох явдал гардаг уу? Хамгийн сүүлд ган, зуд хэдийд болсон бэ? Дэлхийд нэн ховор ямар амьтан, ургамал танай нутагт байдаг вэ? Жагсаалт гаргаарай. Хавсралтын 6-д байгаа ургамлын хатаадас хийж аваарай. Хатаадас бий бол тулгаж шалгаарай.
2. Уур амьсгалын 44, 45, 46, 47-р зургуудыг ашиглан жилийн дундаж температур нь  $-2^{\circ}\text{C}$ , VII сарынх  $+16^{\circ}\text{C}$ -аас бага байдаг нутгуудыг олж заан, нэрлэж, ярилцаарай.

## 28. ХЭЭРИЙН БҮС

Хээрийн бүс нь Хангайн нурууны өврөөс зүүн тийшээ өргөсөн үргэлжлэх бөгөөд урд захын хил нь говийн бүсийн хойд хил буюу х.ө.  $45^{\circ}$ -х.ө.  $46^{\circ}$ -ын зэргэдийн орчмоор өнгөрнө. Хээрийн бүсийн зүүн хэсгийн хойд хилийг баримжаалж хэлбэл *Хангайн* нурууны зүүгээр хойшоо эргэж бараг *Орхон*, *Туул* голын бэлчир хүрэх бөгөөд тэгээд урагшаа эргэж *Богдхан* уулын урдуур



71 дугаар зураг. Дорнодын тэгш талд

Хэрлэн гол хүрч Хэрлэнбаян Улаан ба Өндөрхаан уулын өврөөр, Улз голын саваар Хэнтийн нурууны зүүн хойшоо з.у. 113-р голдожийг дагаж улсын хилд хүрэх шугам гэж үзэж болно.

Хээрийн бүсэд жилийн дундаж температур  $0^{\circ}\text{C}$ , VII сарын дундаж  $+20^{\circ}\text{C}$ , I сарын дундаж температур  $-20^{\circ}\text{C}$  хүрнэ. 200-250 мм тунадас унах нь ойт-хээрийн бүсээс бараг хоёр дахин бага юм. (16, 17, 18-р зүйлүүдийн газрын зургийг үз)

Цасан бүрхүүл 70 орчим хоног тогтвортой байх ба ган болох явдал говийн ба цөлийн бүсийнхээс арай удаан. Хүйтрэлтгүй үе 110-120 орчим хоног үргэлжилнэ.

Энэ бүсийн зүүн хэсэг орчмын нутаг болох Дорнод аймгийн нутгийн урд

зах, Сүхбаатар аймгийн нутгийн зүүн урд захад хур тунадас 250 мм-ээс илүү байдаг нь Номхон далайн улирлын салхины нөлөө юм. Энэ бүсийн ихэнх хэсэгт ухаа гүвээт тал зонхилж, хотгор гүдгэрийн ялгаа их биш учир хөрсөн бүрхэвч нилээд жигд байна.

Бүсийн хойд талаар хар хүрэн хөрс алаг цоог, өмнөд хэсгээр цайвар хүрэн хөрс тохиолдоно. Ихэнх нутагт хүрэн хөрс зонхилдог. Газар тариаланг зөвхөн бүсийн хойд хагаст гол мөрний хөндий зэрэг арай чийглэг газраар эрхлэх боломжтой. Тиймээс Хэрлэн гол, *Ононгийн зарим цутгал*, *Улз гол*, *Халхын голын* дагуу тариалангийн газар төвлөрчээ.



72 дугаар зураг. Тал хээрийн бүсийн өвөлжөөнд ургасан шарилж

**Хээрийн бүсийн аж ахуйн ашиг-лалт.** Хээрийн бүсэд цайвар хүрэн, хүрэн хөрс голлоно. Хонхор газраа давсархаг хөрс, хужир марз ихтэй бөгөөд энд тэнд довцог манх бүхий элс ч бас тааралдана. Хазааргана, шивээт хялгана, хиаг, түнгэ, ерхөг, агь, даагансүүл, биелэг өвс ихтэй ба

чулуурхаг буюу элсэрхэг газраа харгана ургана. Өмнө захаар нь говийн ургамал болох хөмүүл, таана тааралдана. Хужир марзтай хонхор газруудаар дэрс, бударгана, лууль ургана. Модлог ургамал ховор. Толгодын ам хөндийгөөр хайлас, бүйлэс, яргай, бургас, тавилгана ургасан байдаг.



73 дүгээр зураг. Хээрийн бүсийн зарим ургамал

1. Төлөгч өвс, 2. Шар яргуй, 3. Гоо юлт, 4. Галуут гичгэнэ, 5. Цахилдаг,
6. Тагийн гол гэсэр



Ìàíæãàíäèãàð



Ìðèíçýýðäýíý



Øàðààòàð  
èèäýð



Óðò íââ÷èò äàèàí  
òíâ÷



Òàíñàà  
ííèãíí



Ìííäè òíño



74 дугаар зураг. Хээрийн бүсийн нэн ховор зарим ургамал



Амьтны аймаг нь дан хээрийн амьтдаас бүрдэх бөгөөд цагаан зээр хамгийн элбэг амьтан. Төв Азийн цагаан зээрийн 70 хувь нь манай хээрт бий гэж үздэг. Түүнээс гадна үлийн цагаан оготно маш их. Хурдан үрждэг, бэлчээрийг их сүйтгэдэг хортон мэрэгч боловч хөрсийг сийрэгжүүлдэг. *Мэнэнгийн* талд тарвага, үлийн цагаан оготно байхгүй нь сонин. Чоно, үнэг, хярс хааяагүй амьдрах ба болжмор, ногтруу, ятуу, элээ, сар, начин шонхор зэрэг шувууд, ховор шувуудаас хонин тоодог амьдардаг.

Хээрийн бүс нь манай улсын нутгийн 20 гаруй хувийг эзэлдэг бөгөөд энд манай 9 аймгийн 50 гаруй сумын 300 гаруй мянган хүн ам амьдарч 7 сая орчим мал бэлчээрлэдэг, хадлан бэлчээрийн гол нутаг болно. Малчдад “өвөлжөө, зуслан” гэж байх боловч ус, бэлчээр ургамлаа дагаад жилд хол ойр (150 км хүртэл) 10 гаруй удаа нүүж мал аж ахуйгаа эрхэлнэ. Гүний ус элбэг тархсан байх тул худаг гарган ашиглах нь түгээмэл.



1. Хээрийн бүсийн ургамлаас таних ургамлаа нэрлэ.
2. Хэрэв танай сургууль хээрийн бүсэнд оршдог бол нутагтаа зонхилох 20 ургамлын хатаадас хийж аваарай. Ингэхдээ Хавсралт 6-д байгаа нэрстэй тулгаж үзнэ үү.
3. Хээрийн бүсийн зүүн өмнөд ба хойд захын хэсэгт өвс ургамал өтгөн шигүү их ургадгийн учрыг сайн ярилцаж тайлбарлаарай.
4. Хэрэв танай сургууль хээрийн бүсэнд оршдог бол дараах ажиглалт хийж дүгнэж ярилцаарай.
5. VII сард агаар хамгийн халуун болохдоо хэдийд хэдэн хэм хүрч байсан, I сард хамгийн их хүйтэн болохдоо хэдийд хэдэн хэм хүрч байсан. I сар ба VII сард дунджаар хэдэн хэм байдаг вэ?
6. Намар өвөл хэдийд цасан бүрхүүл тогтдог. Хавар цасан бүрхүүл хэдийд ханзардаг, цасны зузаан хэдий хэр байдаг вэ? Намар, хавар болж байгаа нь үзэгдэлзүйн ямар ямар шинж тэмдгээр илэрдэг вэ?
7. Ган, зуд болох явдал хэр зэрэг олонтаа тохиолддог вэ? Хамгийн сүүлд хэдийд хамгийн сүрхий ган, зуд болсон бэ?
8. Цасан ба шороон шуурга хэр зэрэг олонтаа болдог вэ?
9. Манай орны ба дэлхийн хэмжээнд нэн ховор ямар ургамал, амьтан танай нутагт байна? Нэрсийн жагсаалт гаргаж үз.
10. Уур амьсгалын 44, 45, 46, 47-р зургуудыг үзэж жилийн дундаж температур нь 0°C, VII сарын дундаж температур нь +20°C-аас бага байдаг нутгийг олж заагаарай.
11. Уур амьсгалын 44, 45, 46, 47-р зургуудыг ажиглаж хээрийн бүсийн уур амьсгалын талаар ярилцаарай. Энд нэр гарсан газруудыг газрын зурагт олж заагаарай.

## 29. ГОВИЙН БА ЦӨЛИЙН БҮС

Энэ бүсийн ихэнх талбай манай орны өмнөд хэсгийг хамрах боловч *Увс нуурын хотгорын* хойд зах хүртэл үргэлжлэх *Их нууруудын хотгор* болон *Говь-Алтайн* уулсын араар үргэлжлэх Нууруудын хөндийг хамрах ба нийт нутгийн 40 орчим хувийг эзлэн оршдог. Энэ бүсийг заримдаа говийн ба цөлийн гэж дотор нь ялгадаг.

“Цөл” гэсэн үг монгол хэлнээ “хүн амьтангүй зэлүүд газар” гэсэн утгатай боловч газарзүйн ухаанд хүн амьтангүйгээс гадна байгалийн нөхцөлийн хувьд хуурай буюу бас хэт халуун, хүйтэн байдаг газрыг илэрхийлдэг ухагдахуун болжээ.



75 дугаар зураг. Хэрмэнцав (Өмнөговь, Гурвантэс сум)

Эрдэмтэн Я.Цэвэл “Говь тачир сийрэг, ургамалтай, урсгал ус маш ховор, элс хайрган хөрстэй, тарвага нутагшдаггүй хээр тал” гэж тодорхойлжээ.

Ард түмний дунд “Монголд алдартай 33 говь бий” гэсэн яриа байдаг боловч судлаачдын үзэж байгаагаар “говь” нэртэй 370-аад газар байдаг аж. Мөн “хөндий”, “хоолой” гэсэн нэртэй газрууд ч говь цөлийн төрхийг илэрхийлэх явдал бий.

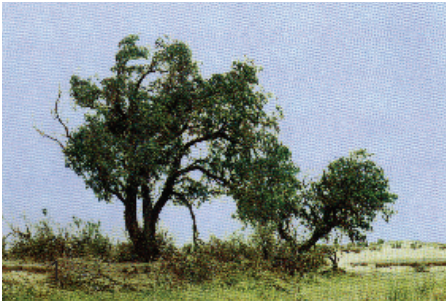
Говийн ба цөлийн бүс нь манай орны хамгийн дулаан, бас хамгийн чийг тунадас багатай газар. Энэ бүсийн урд хэсгээр жилийн дундаж хэм  $+2^{\circ}\text{C}$ - $+4^{\circ}\text{C}$ , Үл сарын дундаж  $+20^{\circ}\text{C}$ - $+24^{\circ}\text{C}$ , I сарынх  $-16^{\circ}\text{C}$  орчим байдаг. Цөлийн бүсэд орших *Эхийн голд 36 мм* тунадас унах ба *44.8^{\circ}\text{C}* хүрч халсан нь манайд тэмдэглэгдсэн хамгийн их халуун, хамгийн бага тунадас юм.

Жилийн тунадас 100-150 мм буюу манай орны хамгийн бага тунадастай, ган болох давтагдал ойрхон. Өвөл цасан бүрхэвч нимгэн, цастай байх хугацаа богино. Говийн бүсийн хойд хэсэг болох *Их нууруудын хотгор* хойгуур

өргөрөгт өндөр уулаар хүрээлэгдэн оршдог учраас өвлийн цагт их хүйтэн агаар хуримтлагдаж, говийн бүсийн төдийгүй улсын бусад нутгаас хүйтэн болдог. Жилдээ их хүйтрэх өдрийн тоо цөл, говийн бүсийн өмнөд хэсэгт 10-аас хэтрэхгүй байхад *Увс нуурын хотгорт* 50-аас олон байдаг. Говийн бүс түүний дотор Увс, Хяргас, Хар ус, Хар нуурын хотгор нь агаарын даралт ихтэй.

Өртөө газраас айлын гэр  
Өдрийн од шиг цахилнам билээ  
Халуун тогооноос бүрхээр авахад  
Хамар цоргин бүчих уур шиг  
Таана аагисан хөхөмдөг манан  
Талаар дэгдэн хөөрнөм билээ.  
Зун намартаа говь ингэж

Зуух мэт голдоо халаад  
Өлгийтэй нялхас шиг  
Өвөлдөө илчээрээ амьсгалж  
Цан хүүргээ үргээн  
Цас үүлэндээ хайлдаг юм.  
(Төрийн шагналт, Ардын уран зохиолч  
Д.Пүрэвдорж “Сэгс цагаан богд”  
найраглалаас)



**76 дугаар зураг.** Говийн ба цөлийн бүсийн зарим ургамал

1. Муркрофтийн жигд, 2. Зулзан заг, 3. Бударгана, 4. Гишүүнэ, 5. Заг, 6. Тоорой,



Àðààìæèíóýóÿ



Āîâèéí òîñò



Õààòàèí áóäðàà



Õöèàí òíéðàì



Ìíó òàððààìà



Õöèàí òóèèì



77 дугаар зураг. Говийн ба цөлийн бүсийн нэн ховор зарим ургамал

Говийн ба цөлийн бүс нь салхи ихтэй, ялангуяа хаврын цагт шороон шуурга, угалз болох нь олонтаа. Жилдээ шороон шуурга 40-өөс олон удаа болдог. Өмнөговь аймгийн Булган суманд жилийн салхины дундаж хурд 10 м/с байдаг. Булган сум нь говийн бүсэнд Гурванбогд, Гурвансайханы нуруудын хоорондох урт бөгөөд өргөн уудам хоолойд оршдог сум юм. (50-р зургийг үз)

*Гадаргын ус ховор, харин Их нууруудын хотгорт, Тэс, Нарийн, Завхан, Хүнгий, Боршоо, Торхлог, Хөндлөн, Хархираа* зэрэг голын адаг орж ирэх бөгөөд *Хангайн нурууны өврийн Баганууруудын хотгорт Байдраг, Таац, Түй, Онгийн голын адаг, Алтайн өвөр говьд Булган, Үенч, Бодонч, Барлаг* голуудын адаг орж ирнэ. Говьд баянбүрд олон тааралддаг нь гүний ус элбэг байдгийн гэрч юм.



78 дүгээр зураг. Говь Гурвансайхан уул

Манай орны нутгийн 20 гаруй хувьд тархсан говийн бор хөрсний ихэнх нь энэ бүсэнд байх ба ялзмаг бага, ургамал тачир. Харин цөлийн хэсгээрээ гөлтгөнөт бор саарал хөрс голлох ба хөрсгүй, хайрга чулуу бүхий газар ч бий. Манай цөлийн ихэнх нь чулуурхаг цөлд орно.

*Говь-Алтайн* нуруунд уулсын дээд хажуугаар нимгэн цайвар хүрэн ба хүрэн хөрс, *Ихбогд, Багабогдын* оройгоор нугын хөрстэй. Давсархаг хөрс элбэг.

Хонхор газраа орчны газраас салхи, усаар туугдаж ирсэн амархан уусдаг бодис, элдэв давс хуримтлагддагаас марз үүснэ.

Ургамал нь тачир, таруу, энд тэнд жижиг бут маягаар ургадаг. Бүсийн зүүн хэсэгт бор хөрсөнд ботуул, хялгана, шарилж, тогторгоно, монгол өвс ургах бөгөөд хазааргана ширэг зэрэг хээрийн ургамал, өмнөд хэсэгт харгана, боролзой, багалуур, тэсги, бор шаваг зэрэг говийн ургамал зонхилно.

*Говь-Алтайн* уулсад уулын сонгино, монгол өвс голлон ургана. Нам газруудаар бор бударгана, багалуур, ортууз, хотир, шаваг, шар бударган, хар суль, биелэг өвс, цагаан түнгэ, хойрог, харгана, говийн хунчир зэрэг нь эндхийн унаган ургамал юм. Модлог ургамлаас заг ургана. Заг элсэрхэг, чулуурхаг газарт төгөл ой маягтай ургадаг. Говийн хуурай сайрын дагуу хайлас ургана.

Говийн ба цөлийн бүсэд манай арваад аймгийн 80-аад сумын 270-аад мян. хүн амьдарч 7 сая орчим мал бэлчиж байна. Энд ус бэлчээрийн аяыг дагаж олон нүүдэллэх бэлчээрийн мал аж ахуй, түүний дотор ямаа, тэмээний аж ахуй илүү хөгжсөн. Өвс ургамал нь тачир сийрэг учраас бэлчээрийн даац сайн биш. Малчид 150 км хүртэл хол нүүдэллэж малаа өсгөнө. Хүн малын ундаанд гүний усыг ашиглана.

Энд дулааны нөөц хангалттай, хоногийн дундаж температур нь +10°C-аас их, хоногийн тоо 150 түүнээс олон учраас дулаан их шаарддаг наранцэцэг, цагаан будаа, хулуутны овгийн ургамал, улаан лооль, хөвөн, усан үзэм, өргөст хэмх зэрэг ургамлыг усалгаатайгаар тарьж ургуулах боломжтой. (44, 46, 47-р зургуудыг үз)



“Хонгорын элс” хэмээх энэ гайхам сайхан газраас байгалийн олон янзын дүр төрхийг нэгэн зэрэг харж болно.

Говь-Алтайн нурууны үргэлжлэл болох Сэврээ уулс бараантан сүндэрлэж, түүнтэй өрсөн дүйх “элсэн манхануулс” дүнхийнэ. “Элсэн уулс”-тай зэрэгцэн өтгөн ногоон ширэг дундуур Хонгорын цэнгэг уст жижиг гол урсах ажээ. Энд очсон хүн нэг хөлөө ногоон зүлгэн дээр, нөгөө хөлөө элсэн дээр тавиад зогсож болох аж.

Байгаль хосгүй өвөрмөц хослолыг хэрхэн бүтээдгийг чухам эндээс л харж болно. Ийм ч учраас тэр зүг хөлхөх дотоод гадаадын зочин гийчний хөл тасардаггүй юм.

“Хонгорын элс” хэмээх энэ элсэн манхан нь манай орны нутгийн

өмнө хэсэгт *Говь-Алтайн Сэврээ, Баянбор, Гурвансайханы* нуруудын хөндийгөөр баруун хойноос зүүн урагш чиглэн 185 км урт үргэлжилсэн том элсний нэг хэсэг юм. Элсний гол хэсэг нь *Өмнөговь аймгийн Сэврээ* сумын нутагт орших ба хамгийн өргөн газраа 20 км хүрдэг. Элсний нийт талбай 925 ам.км бөгөөд энд харьцангуй өндөр 200 м-ээс ч илүү гарах өндөр манханууд бий. Өвс ургамалгүй учир алсаас харахад үтрэм дээр нуруулдсан шинэ улаан буудай мэт санагдах нь нэн сонин. Зүүн урд захын төгсгөл хэсгийг нь *Төхөмийн элс* гэж нэрлэдэг. Увс нуурын хонхор дахь Бөөрөгийн элсийн хойд зах нь х.ө 500 18-д хүрэх бөгөөд энэ нь дэлхийн их талбайтай манхт элсний хойд захын цэгийн нэг юм.



79 дугаар зураг. Хонгорын элс (Өмнөговь аймаг, Сэврээ сум)  
(Цаана нь Сэврээ уул, наана нь Хонгорын голын зүлэг)



1. Хэрэв танай сургууль говийн ба цөлийн бүсэнд буюу энэ бүсэд ойролцоо оршдог бол дараах ажиглалт хийж дүгнэлт гаргаарай.
  - VII сард хамгийн их халуун, I сард хамгийн их хүйтэн болохдоо хэдэн хэм хүрч байсан бэ? VII ба I сард дунджаар хэдэн хэм халуун ба хүйтэн байдаг вэ?
  - Намар өвөл хэдийд цасан бүрхүүл тогтдог, хавар хэдийд цас цоохортон ханзардаг, цасны зузаан хэдий хэр байдаг, цастай байх хугацаа хэд хоног үргэлжилдэг вэ?
  - Ган болох явдал хэр ойрхон давтагддаг, хэдийд хамгийн сүрхий ган болов? Ямар байдалтай байв?
  - Хүчтэй салхи, угалз, шороон шуурга хэр их болдог вэ? Хамгийн сүүлд хэдийд болов?
2. Танай сум говийн бүсэд оршдог бол сумаасаа хойш болон урагшаа байгалийн төрх байдал ямар болж өөрчлөгдөхийг төсөөлөн бодож ярилц
3. Уур амьсгалын бүлэгт байгаа зургуудыг ажиглаж говийн ба цөлийн бүсийн уур амьсгалын талаар эх зохион бич.
4. Говийн ба цөлийн бүсийн ургамлын навч жижиг, зарим нь бүр нарийхан байдгийн учрыг эзэмшсэн мэдлэгээ ашиглан тайлбарла. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)
5. Байгалийн нөхцөл өөрчлөгдөхөд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг нэрлэж тайлбарла.
6. Дараах хүснэгтийг ажиглаж, байгалийн ямар бүсэнд ямар, ямар төрлийн мал аж ахуй эрхлэхэд тохиромжтой болохыг ялган бичээрэй.

Мал аж ахуйд нөлөөлөх байгалийн нөхцөл

Мал аж ахуйн төрөл	Байгалийн нөхцөл
Тэмээ	$h=1500$ м-ээс доош $t=-3^{\circ}$ - аас $15^{\circ}$
Адуу	$h=$ нам уулс ба талархаг хээр
Монгол үхэр Сарлаг	$h=$ дундаж өндөр уул, $t=-15^{\circ}$ - аас $+15^{\circ}$ $h=2400$ м < өндөр уулын бүс
Хонь	нам уулс ба талархаг хээр
Ямаа	$t = < +15^{\circ}$ уулт хээрийн бүс

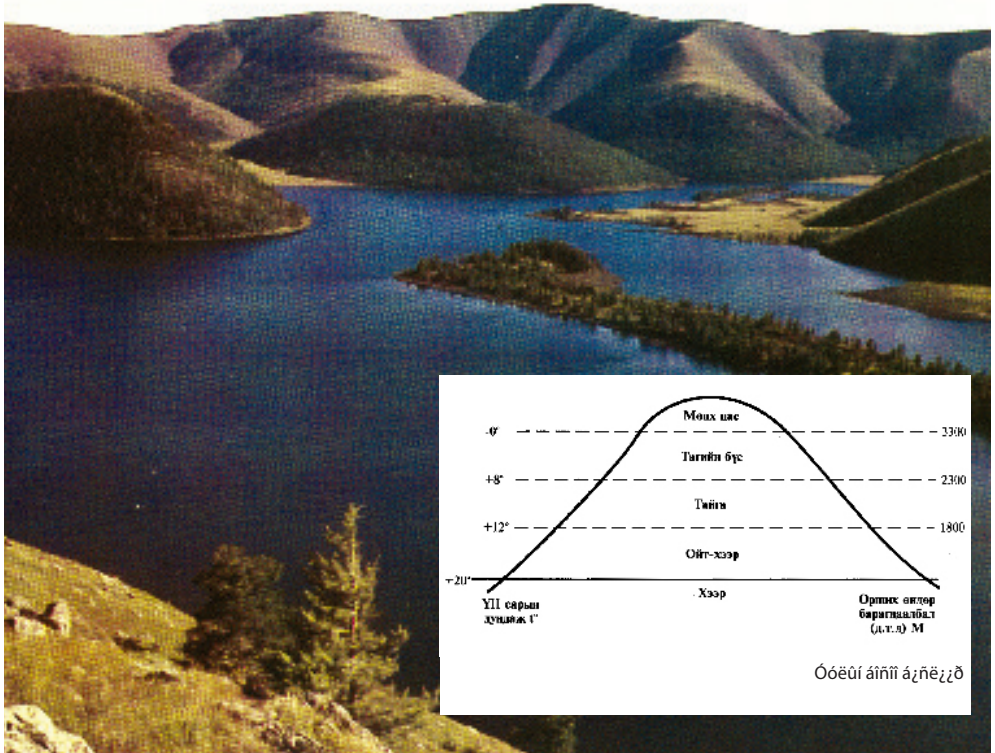
### 30. ӨНДРИЙН БҮСЛҮҮР

Манай орны өндөр уулсад үүсэх босоо бүслүүр нь Альп, Гималай, Андын уулсынхаас ялгаатай. Манай өндөр уулсаар тайгын, тагийн гэсэн үндсэн бүслүүрээс гадна мөнх цасны гэсэн 3 бүслүүр ялгарна. Гэхдээ уулсын орших өргөргөөс шалтгаалан босоо бүслүүрийн өндөр нь уулс бүрт өөр өөр.

Манай орны өндөр уулсад 1800-2300 м орчим өндөрт тайгын бүслүүр үүснэ. Хэнтийн ба Хөвсгөлийн уулсад тайга их тархсан ба Хангайн уулсад арай бага. Монгол Алтай, Хархираа, Түргэний уулсад арай хуурай учир тайгын бүслүүр байхгүй, зөвхөн ойт-хээр, уулын хээр л бий. Тайгын бүслүүрт

нэлээд сэрүүн, VII сард дунджаар  $+12^{\circ}\text{C}$ , түүнээс бага боловч 400-500 мм тунадас унана. Цас их унадаг, зарим газраа 1 метрээс зузаан цас тогтоно.

Тайгад ойн ширэгт хөрстэй, ойгүй газар нь хар шороон хөрс, уулын ам хөндийгөөр нь нуга намгийн хөрс тархсан. Хэнтийн уулсад тайга 2000-2300 орчим метр өндөрт байх ба дээд хэсгээрээ хуш, түүнээс доош шинэс голлон ургадаг. Тайгад бадаан, арц, адирс, башир, тошлой, алтан гагнуур, хөвөнт, нэрс, сургар, нохойн хушуу, сарнай, тэрэлж, хонилин, дэгд ургана. Хөрс нь хөвдөөр бүрхэгдсэн.



80 дүгээр зураг. Найман нуур нь Хангайн гол нурууны ар дор оршдог. Нуурын урд эрэгт ойн бүснээс дээш тагийн бүс үүссэн нь тод харагдана.



Монгол ардын аман зохиолд ертөнцийн гурван ногооныг

*“Талд ургадаг зээргэнэ ногоон*

*Тайгад ургадаг хуш ногоон*

*Тагт ургадаг арц ногоон”* гэж тодорхойлсон байдаг.

*Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уулс, Алтайн уулсад 2300* орчим метр, *Говь-Алтайн уулсад 3000 м*-ээс дээш тагийн бүслүүр оршино. Энд жилийн дундаж температур нь  $-8^{\circ}\text{C}$  орчим, VII сарынх  $8^{\circ}\text{C}$ -аас бага, жилдээ 500 мм ба түүнээс их тунадас унадаг.

Тагийн бүслүүрт уулын нугын хөрстэй, дан асга чулуун оргил ч их. Байнга хүйтэн, сэрүүн уур амьсгалтай учир ой модгүй, ургамал нь тачир сийрэг, тундрын төрхтэй. Энд улалж,

бушилз ноёлохын хамт биелэг өвс, мэхээр, зожиргоно, дэгд, бургас, арц, далан, хальс тавилгана, хаг элбэг ургана.

Тагийн бүслүүр их яруу найрагч Б.Явуухулангийн тодорхойлж бичсэнээр:

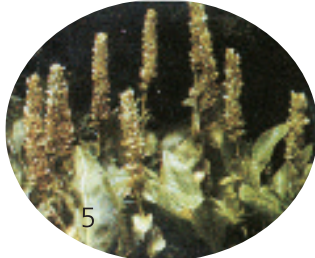
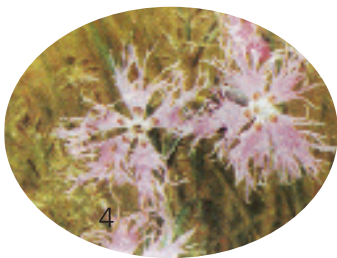
*“Үүлэн нүүдэл өөхий зүссэн*

*Үзүүрт модон ургаагүй хяр*

*Зуны бороо цасаар буудаг*

*Зуурам хөлдүү хангайн царам”* юм.

*Алтай Таванбогд Хархираа, Түргэн, Цамбагарав, Хангайн Отгонтэнгэр, Хөвсгөлийн Соёны уулын Мөнхсарьдагийн оргилуудад тагийн бүслүүрээс дээш мөнх цасны бүслүүр илэрнэ. Энд VII сард дунджаар  $-0^{\circ}\text{C}$ -аас бага байдаг.*



**81 дугаар зураг.** Өндөр уулсын зарим ургамал

1. Хөвөнт, 2. Тошлой, 3. Алтангагнуур, 4. Башир цэцэг, 5. Хонилин, 6. Өлчир дэгд



Гурвалжин шүрэн  
үндэс



Сибир жодоо



Дагуур сараана



Адамсын Тэрэлж  
/Даль/



Алтан тэрэлж



Нөмрөгт банздоо  
/Вансэмбэрүү/



82 дугаар зураг. Өндөр уулын бүсийн нэн ховор зарим ургамал

Монгол Алтайн уулсад 3300 орчим метр өндрөөс, *Хархираа, Түргэн, Ихтүргэний* уулсад 3400 орчим метр өндрөөс, *Хангайн* уулсад 3500 орчим метр өндрөөс, Соёны ууланд 3300 орчим метр өндрөөс мөнх цасны хил үүсчээ. Эдгээр уулсад байх мөнх цас, мөсөн голын талбай 540 ам км хүрнэ. *Алтай Таванбогд, Цамцагарав, Хархираа, Мөнххайрхан, Түргэний* уул-

сад мөстлөгийн талбай хамгийн их. *Алтай Таванбогдын* зүүн хойд хажуу руу буусан 20 км урт *Потанины мөсөн гол* хамгийн урт нь юм.

*“Мөчид дөрвөн хөлтний*

*Мөр нь гараагүй оргил*

*Мөгөөрсөн нимгэн хоолойтны*

*Дуу нь хүрээгүй оргил”*

(Ардын уран зохиолч Ц. Дамдинсүрэн)



83 дүгээр зураг. Жаргалант хайрханы нуруу



Уулын бэлд нь дулаан байснаа оройд нь сэрүүн болдог. 1351 м өндөрт оршдог Улаанбаатарт VII сард дунджаар +17°C дулаан байдаг бол 2268 м өндөр Богдхан уулын оройд хэдэн хэм дулаан байх вэ?



1. Хэнтийн ууланд 2300 орчим метр хүртэл өндөрт тайга, түүнээс дээш тагийн бүс үүссэн байтал 2800 орчим метр өндөртэй говийн Гурвансайхан ууланд ой тайгын бүслүүр үүсээгүйн учир юу вэ?
2. 3590 м өндөр Арцбогд ууланд мөнх цас, мөсөн гол байхгүй. Гэтэл Соёны нурууны оргил Мөнхсарьдагт 3300 метр өндөрөөс мөнх цасны бүслүүр үүссэний учрыг тайлбарлаарай. (Хариуг Дадлага ажлын номоос үз)



Байгалийн нөхцөл нөөц аж ахуй эрхлэлтэд хэрхэн нөлөөлдөг болохыг дараах байдлаар дүгнэн үзэж болно.

*Байгалийн нөхцөл ба тариалан эрхлэлт*

Байгалийн бүс	Байгалийн нөхцөл	Тариалахад тохиромжтой ургамал
Ойт хээрийн бүс	<p><math>T \ 10^{\circ}\text{C} &lt; = 40^{\circ}\text{C} - 1400^{\circ}\text{C} &gt;</math>, өндөр уулсаар <math>400^{\circ}\text{C} &gt;</math>, нэн хүйтэн,</p> <p>ургамлын чийг хангамж <math>=55-100\%</math> ба чийгэвтэр, өндөр уулсаар <math>100\% &lt;</math></p> <p>тунадас <math>=300-500</math> мм, цасан бүрхүүл XI.1-ээс IV.10/V.1 түүнээс хойш, чийгийн илүүдэлтэй учир ургах хугацаа богино, голын сүлжээний нягтшил <math>0.30-0.35</math> км/км<sup>2</sup>, газар доорх урсац <math>50</math> мм <math>&lt;</math></p>	<p>Ургах хугацаа богинотой, дулаан бага шаардах, эрт болцтой хүнсний ногоо болон хүлэмжийн ногоо</p>
Хээрийн бүс	<p><math>T \ 10^{\circ}\text{C} &lt; = 140^{\circ}\text{C} - 2000^{\circ}\text{C}</math>, ургамлын чийг хангамж <math>=10-30\%</math> ба зүүн хэсгээр <math>30-55\%</math> буюу гандуу, тунадас <math>=200-300</math> мм буюу чийг дутмаг</p>	<p>эрт болцтой таримал хөх тариа</p>
Говийн бүс	<p><math>T \ 10^{\circ}\text{C} = 200^{\circ}\text{C} - 3000^{\circ}\text{C}</math>,</p> <p>ургамлын чийг хангамж <math>= &gt; 10\%</math> нэн хуурай тунадас <math>=100-200</math> мм, цасан бүрхүүл XII.1 XII.10-аас II.10, түүнээс эрт, голын сүлжээний нягтшил <math>&lt; 0.10</math> км/км<sup>2</sup> газар доорх урсац <math>&lt; 5</math> мм</p>	<p>хожуу болцтой таримал үрийн эрдэнэ шиш, наранцэцэг, шар буурцаг, тутарга, тарвас</p>
Цөлийн бүс	<p><math>T \ 10^{\circ}\text{C} &lt; = 300^{\circ}\text{C} &lt; ^{\circ}\text{C}</math>,</p> <p>ургамлын чийг хангамж <math>=55-100\%</math> ба чийгэвтэр, өндөр уулсаар <math>100\% &lt;</math></p> <p>тунадас <math>=50 &gt;</math> мм, нэн хуурай</p>	<p>хожуу болцтой ургамал, эрдэнэ шиш тутарга, усалгаатай газар тариалан</p>

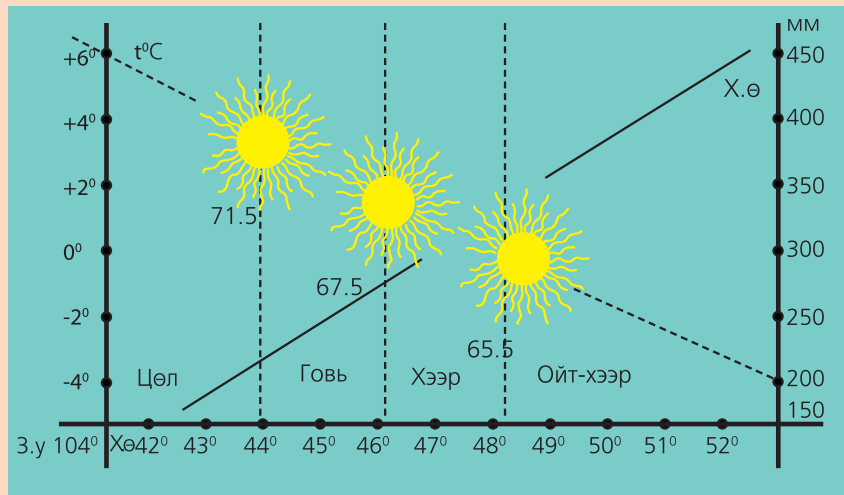


1. Ямар ямар аймгууд говийн ба цөлийн бүсэд оршдогийг ярилцаарай.
2. Байгалийн 4 бүсийн дулаан хүйтэн, хур тунадасны байдлыг өөрийн нутгийнхтай харьцуулж ярилцаарай.
3. Танай сургууль байгалийн ямар бүсэд оршдог вэ? Өөрийн бүсээ бусад бүсээс хаагуур, хэдий хэр зайд оршиж байна гэдгийг газарзүйн зураг дээр ярилцаарай.
4. Та бүхэн элбэг тархсан 20 ургамлын хатаадас хийж ав. Хатаадастай бол түүнээ үзэж ярилцаарай.
5. Байгалийн бүс бүрийн ургамлаас нэрлэ. Шинж байдлыг нь ярилц.
6. Танай бүсэд эмийн ба хүнсний ямар ямар ургамал ургадгийг нэрлэж ярилцаарай.
7. Уур амьсгалын зураг үзэж жилийн дундаж хэм нь  $+2^{\circ}\text{C}$ , VII сарын дундаж нь  $+20^{\circ}\text{C}$  байгаа нутгийн заагийг олж ав. Ямар ямар аймаг хамрагдаж байгааг нэрлэж ярилц.
8. Мөн зургаа ашиглан жилийн дундаж хэм нь  $+6^{\circ}\text{C}$ , VII сарын дундаж нь  $+24^{\circ}\text{C}$  байгаа нутгийн хойд хилийг олж ав.
9. Цаг уурын мэдээгээр “Арцбогдын урд хоолойгоор хүчтэй салхитай” хэмээн зарлагддаг нутаг нь Өмнөговь аймгийн Булган сумын хавьд юм. Булган сумын төвийг зургаас олж газрын хотгор, гүдгэрийн байдлыг ярилцаарай!
10. Манай нэгэн найрагч загийг  
*“Голдоо хүртэл хатсан юм шиг  
 Говийн заг хатуу ч гэлээ  
 Нарны элчинд ноцтол халсан  
 Нарийхан мөчир нь ногоон билээ”* гэж дүрсэлсэн байдаг. Энэ нь ямар зохиолчийн ямар нэртэй бүтээл вэ?
11. Бөөрөгийн элсний хойд зах х.ө.  $50^{\circ} 18'$ -ын цэгийг зурагт олж заа.
12. Хээрийн ба ойт-хээрийн бүсийн байдлыг харьцуулж дүгнээрэй.

Ажлын үр дүн	Бүлэг бүрийн ажлын үр дүн



13. Дараах зураг болон хүснэгтийг ажиглаж байгалийн бүс ялгарахад дулаан (температур), чийг (тунадас мм)-ийн харьцаа хэрхэн нөлөөлснийг тайлбарла.



Суурин газрууд	Орших өндөр Дтд.м	Дундаж хэм /t°C/			Жилд унах тунадас /мм/
		Жилийн	I сарын	VII сарын	
Даланзадгад Х.ө. 43°34'	1465	+4°	-16°	+20°	129.5
Улаангом Х.ө. 49°59'	939	-3.7°	-32°	+16°	138
Эхийн гол Х.ө. 43°15'	1000	8.3°	-11.8°	26.2°	50 орчим
Сайншанд	938	3.5°	-18.4°	24°	115.9°



[http:// en.mongoliatoday.mn](http://en.mongoliatoday.mn)  
[http:// www.mongolclimate.mn](http://www.mongolclimate.mn)  
[http:// www.coogle.com](http://www.coogle.com)  
[http:// www.olloo.mn](http://www.olloo.mn)

# БАЙГАЛИЙН АШИГЛАЛТ ХАМГААЛАЛТ

# 9

## Гол агуулга

- Байгаль хамгаалах уламжлалт арга
- Улсын тусгай хамгаалалттай газрууд
- Экологийн тулгамдсан асуудлууд

## Юу мэддэг болох вэ?

- Байгаль хамгаалах уламжлалт аргууд болон байгалийн нөөцийн ялгаа
- Улсын тусгай хамгаалалттай газрууд, тэдгээрийн ялгаа, онцлог, байрлал
- Экологийн тулгамдсан асуудлууд, түүнийг шийдвэрлэх арга замуудын талаар мэддэг болно

## Юу чаддаг болох вэ?

- Байгаль хамгаалах аргуудыг эзэмших
- Улсын тусгай хамгаалалттай газруудыг газрын зурагт тэмдэглэж заах
- Улсын тусгай хамгаалалттай газруудын онцлог, ялгааг тайлбарлах, ач холбогдлыг дүгнэх
- Экологийн тулгамдсан асуудлуудын учир шалтгаан, үр дагаврыг тайлбарлаж чаддаг болно

## Мэдлэгээ хэрхэн хэрэглэх вэ?

- Байгаль хамгаалах ач холбогдлыг ойлгож, амьдрал дээр хэрэгжүүлэх
- Өөрийн орон нутгийн экологийн тулгамдсан асуудлуудыг дүгнэн гаргаж шийдвэрлэх арга замыг тодорхойлж хэрэгжүүлэх ажил зохиох
- Орон нутгийнхаа болон эх орныхоо байгаль, экологийг хамгаалах хүмүүжил төлөвшүүлэх
- Байгаль хамгаалах санал, санаачлага гарган дэлгэрүүлэх хүсэл эрмэлзэлтэй болно

### 31. БАЙГАЛЬ ХАМГААЛАЛ

**Байгалиа хамгаалах** гэдэг нь байгалийг ашиглахгүй байна гэсэн үг биш. Хүн төрөлхтөн байгалийг ашиглахгүйгээр амьдрах аргагүй юм. Хотжилт их хөгжсөн, том үйлдвэр, хүн ам олонтой зарим улс оронд байгаль нь унаган төрхөө алдаж, хүний аж ахуйн үйл ажиллагаанд нэрвэгдээгүй газар бараг үгүй болжээ. Жишээ нь: Европын орнууд гэхэд л хааяагүй тариалангийн талбай, ногооны газар, засаж янзалсан зам, үйлдвэр уурхай, хот суурин, орон байр, барилга байгууламж, гүүр далан, суваг шуудуу болон хувирсан байдаг. Энэ нь байгалийг ашиглах талдаа сайн боловч, ийм улс оронд онгон цэвэр байгаль үгүйлэгдэхэд хүрдэг ажээ. Байгалийн нөхцөл, нөөц баялагийг ашиг-

цаг, ус, гол, газар хөлдөх, шувуу буцах, өвлийн улиралд бэлтгэх, намар цагт байгаль хамгааллын ажилд анхаарал тавьж ирсэн сайхан уламжлал бий.

Байгалийн нөхцөл, нөөц нь хүний эрүүл мэндэд, тав тухтай амьдрахад ихээхэн нөлөөтэй билээ. *Байгалийн нөхцөлд газрын өндөр нам, агаарын даралт, чийгшил, дулаан хүйтэн* зэрэг орно. *Алтай, Хангай* зэрэг өндөр ууланд хүйтэн, сэрүүн жижүүн, агаарын даралт тал газрынхыг бодвол бага, тэндхийн хүмүүс ч үүндээ дассан байдаг.

*Байгалийн нөөцөд газрын хэвлийн баялаг, хөрс, ургамал, усны эрдэс бодисын найрлага* ордог. Усны найрлага хүний эрүүл мэндэд их нөлөөтэй.



лах, үйл ажиллагаа ихсэж байгаа өнөө үед *байгаль хамгаалах, ашиглах ажлыг их ухаалаг, зөв зохистой авч явуулах нь хүний эрүүл мэнд, амьдралд зайлшгүй чухал* болоод байна.

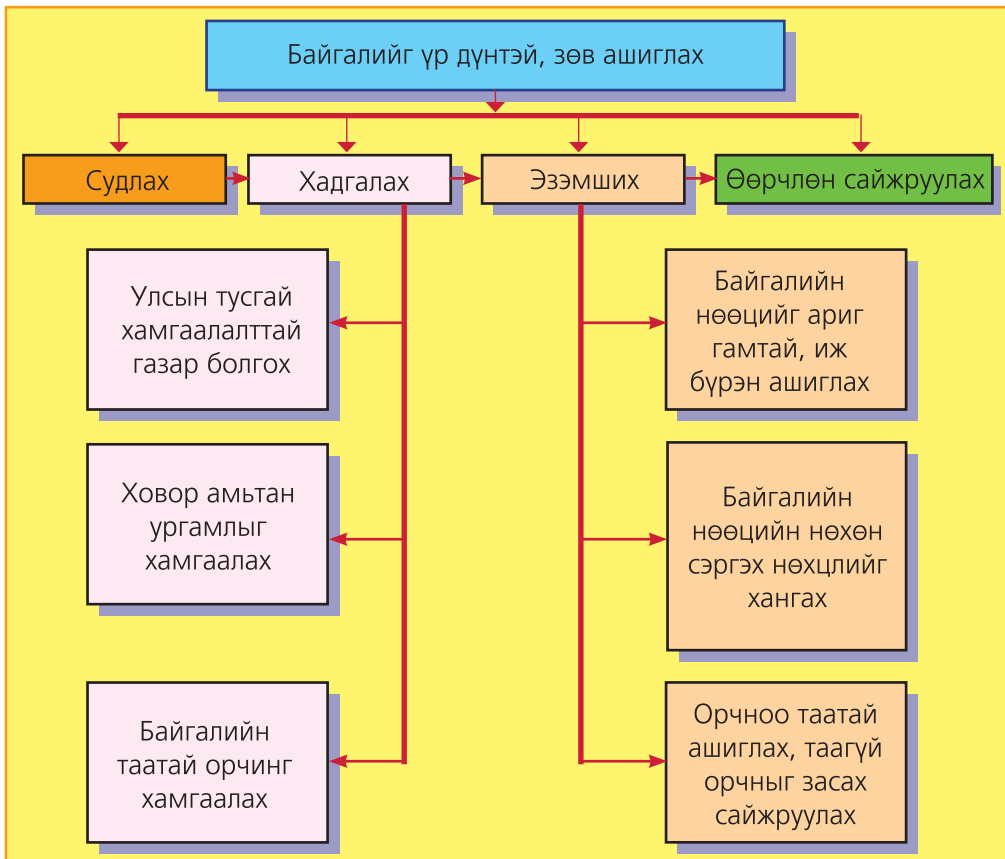
Манайд газар гэсэх, мод ургамал тарих, шувууд ирэх, мал, амьтан төлөх, улирал эхлэх, үргэлжлэх, хавар

Нутгаасаа өөр газарт амьдрахад агаар, ус таарахгүй байна гэж ярьдаг нь үүнтэй холбоотой. Байгалийн нөхцөл, нөөц баялаг хүний эрүүл мэндэд хэрхэн нөлөөлдгийг судалдаг *эрүүл мэндийн газарзүй* гэж салбар ухаан бий болжээ. Хээрийн хүрэн хөрсөнд уураг ихтэй учраас хонины ноосны гарц



сайн байдаг бол ойн бүсэд ургадаг тарианы найрлаганд нүүрс ус харьцангуй ихтэй бөгөөд нутгийн дулаан, хүйтэн, чийг, агаарын даралт зэрэг байгалийн хүчин зүйл нь эрхэлж буй аж ахуйд их нөлөөтэй байдаг. Энэ бүгдийг харгалзан *чанарын газарзүй* гэдэг салбарыг хөгжүүлж болохоор юм. Мөн бөх, дуучин, уран бүтээлч гээд хөдөлмөрч, ухаалаг, бүтээлч хүмүүс төрдөг нутгууд ч бий. Энэ

бүгдийг бодолцон *авьяас чадварын газарзүй* гэдэг салбар ухаан ч хөгжих боломжтой юм. Ер нь хүний амьдралд таатай байгалийн нөхцөл гэж бий. Хүн биеийн хүчний, болон сэтгэл санааныхаа ядаргааг гаргахын тулд зориуд амралтын зорилгоор газар нутаг үзэх, рашаан сувилалд амрах явдал байдаг. Байгалийн нөхцлийн хүний амралт зугаалгад тааламжтай нөхцөл гэж байдаг.



## 32. МОНГОЛЧУУДЫН БАЙГАЛЬ ХАМГААЛАХ УЛАМЖЛАЛ

Монголчууд уул ус, нутаг бэлчээрээ элбэг баян, цэвэр ариун, сүрлэг сайхан байлгахыг эрхэмлэн дээдэлж ирсэн түүх нь Хүннү нарын үеэс улбаатай юм.

Ерөөс хүн төрөлхтөнд байдаг байгалийг шүтэн бишрэх үзэл нь Монголчуудын хувьд уул усыг “ээзэнтэй”, “догшин, лус савдагтай” гэж бодон түүнийг зөрчсөн хүмүүс байгалиас цээр-

лэл хүлээдэг хэмээн үзэж ирсэн явдал юм. Иймээс ч уул усаа “хайрхан”, “хан уул”, “баян уул”, “рашаан” гэхчлэн эрхэмлэн нэрлэдэг. Овоонд чулуу нэмэрлэх, газар уул хадыг ухаж төнхөхийг цээрлэх, газрыг хөндөхдөө сар, өдөр, цагийн сайныг сонгон авч гахайгаар хадруулах, ороонго, гөрөөсний эврээр хөндөж эхлэх зэргээр дом шившлэг үйлддэг нарийн ёс журам бий. Эдгээр нь *зан үйл, ёс заншлын уламжлал* юм.

Чингис хаан Бурханхалдун уулыг “Үүрд тахиж байхыг андгайлж” байснаас эхлэн уул усаа *тахин хүндэтгэх ёс* үүсжээ. Төрөөс ёслол үйлдэн тахилга хийдэг уулыг “*Их тахилгат уул*” хэмээн өргөмжлөн нэрлэдэг. Их тахилгат ийм уулс нь эзэн Чингисийн үеэс тахиж ирсэн *Хэнтийхан, /Бурханхалдун/, Богдхан, Завханы Очирваань богд Отгонтэнгэр, Сүхбаатарын Дарьгангын Алтан-Овоо, Ховдын Алтанхөхий* юм.

Харин XVIII зууны үеийн “Халх журам” хуулинд ховор амьтан ургамлыг хамгаалах, агнахыг хориглох, тодорхой газарт ан агнахыг хориглох, агнах хугацаа заасан заалт орж байсан нь одоогийн байгаль хамгаалахтай холбоотой 30 гаруй хуулийн эхлэл гэж үзэж болно.

Зарим газар нутгийг улсын тусгай хамгаалалтанд авах нь байгалийг хамгаалах гол хэлбэр юм. Монгол улсад 1778 оноос Богдхан уулсыг дархлан хамгаалж ирсэн бөгөөд энэ нь *дэлхийн анхны дархан газрын нэг* юм.

Улсын хамгаалалттай газрыг “Дархан цаазат газар” гэж ганцхан зэрэглэлээр авч үзэж байснаа 1994 онд “Улсын тусгай хамгаалалттай газрын тухай” хуулиар ийм газар нутгийг 4 ангилан үзэхээр болжээ. Энэ нь:

1. Дархан цаазат газар,
2. Байгалийн цогцолборт газар,
3. Байгалийн нөөц газар,
4. Дурсгалт газар юм.

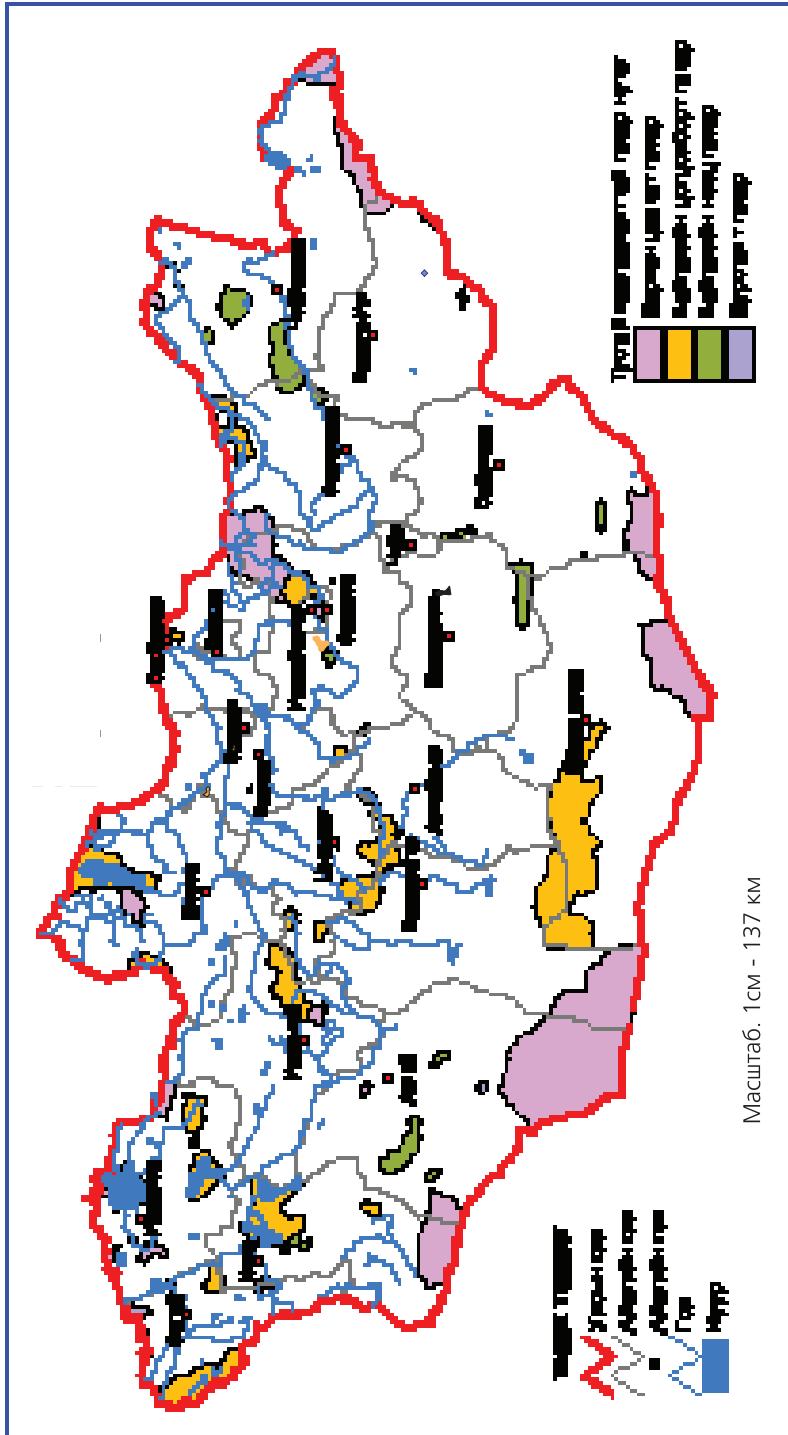
XVIII зууны Халх журам хуулинд “Ан агнаж үл болох өдрийг шинжиж 8-р сарын 15, 13, 25, 30-ны өдөр” хэмээн зааснаас гадна хүрээ зассан “хүрээнээс хуурай нойтон мод огтлохгүй”, “Сангийн даваа зэрэг газрыг хамгаалалтад авах” гэх зэрэг заалт орж байжээ. Загас хамгаалах хууль 1922 онд, агнуурын хууль 1933 онд гарсан байдаг.

Одоо манай улсын 13.5%-ийг эзлэх 209000 ам км талбай бүхий 55 газрыг Улсын тусгай хамгаалалтад аваад байна. Нутгийн тахилгатай уул ус ч иргэдийн байнгын хамгаалалтад байдаг, хуулиар хамгаалагдсан нутаг юм.

**Дархан цаазат газар:** “Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай” хуулинд заасан нь: “Байгалийн бүс бүслүүрийн онцлог, хэв шинжийг төлөөлж чадах унаган төрхөө хадгалсан байдал, шинжлэх ухааны онцгой ач холбогдлыг харгалзан байгаль орчны тэнцвэрт байдлыг хангах зорилгоор улсын тусгай хамгаалалтад авсан зарим газар нутгийг *Дархан цаазат газар* гэнэ”.

**Байгалийн цогцолборт газар:** “Байгалийн унаган төрхөө харьцангуй хадгалсан түүх, соёл, шинжлэх ухааны болон танин мэдэхүй, экологийн хүмүүжилд ач холбогдол бүхий улсын тусгай хамгаалалтад авсан газар нутгийг *Байгалийн цогцолборт газар* гэнэ”.

**Байгалийн нөөц газар:** Байгалийн тодорхой хэв шинж, аль нэгэн нөөц баялагийг хамгаалах, хадгалах, нөхөн сэргээх нөхцлийг бүрдүүлэх, зорилгоор



84 дугаар зураг. Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг

улсын тусгай хамгаалалтад авсан газар нутгийг *байгалийн нөөц газар гэнэ*” гэж заагаад дотор нь *“Байгалийн иж бүрдлийн, Биологийн, Түүхэн олдворын, Геологийн нөөц газар”* гэж ялган тодорхойлжээ.

**Дурсгалт газар:** “Байгалийн өвөрмөц тогтоц, түүх соёлын ул мөрийг уламжлагдан хадгалагдсан байдлаар нь өвлөн үлдээх зорилгоор улсын хамгаалалтад авсан газар нутгийг *Дурсгалт газар гэнэ*”. Дурсгалт газрыг *байгалийн ба түүх соёлын* гэж ангилна.



85 дугаар зураг. Цамбагарав уул

32. ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТАЙ ГАЗРУУД



**Дархан цаазат газар**

Нэрс, нутгийн хэмжээ /ам км/	Хамгаалалтанд авсан он	Орших байгалийн бүс муж	Байршил	Хамгаалах болсон үндэслэл
1. Богдхан уул 417	1778	Ойт хээрийн бүсийн	Хэнтий нурууны баруун урд захад орших 2268 м өндөр уул	<i>Дэлхийн ууган дархан газрын нэг.</i> Шинэсэн ойн ургамал амьтантай. Тайгын төрх байдлыг хадгалсан уул
2. Хасагт-хайрхан уул 275	1965	Говийн бүс, Алтайн уулс	Завхан гол, Шаргын хотгор, Хүйсийн говийн хооронд оршино.	Говь, уулын хээр, ойн төгөл, тагийн бүслүүр оршино. Ирвэс, буга, аргаль, янгир амьдардаг
3. Хөхсэрхийн нуруу 659	1977	Өндөр уулсын бүс, Алтайн уул	Монгол Алтайн гол нуруунысалбарнуруу. Ховд, Баян-Өлгий аймгийн нутгийн заагт оршино	Өндөр уулын тагийн бүслүүрийн хэв шинжийг хадгалсан. Ирвэс, аргаль, янгир, шилүүс амьдардаг.
4. Говийн их дархан цаазат газар 53117	1975	Говийн бүс	“А” хэсэг нь Баянхонгор, Говь-Алтай аймгийн урьд захын нутаг, “Б” хэсэг нь Ховд, Говь-Алтай аймгийн нутгийн заагийн урд захаар	Говь цөлийн экосистемийг хамгаалах зорилгоор хамгаалалтанд авсан, <i>мазаалай, хавтгай, жороо тоодог, ирвэс, хулан, хар сүүлт, аргаль, янгир</i> зэрэг нэн ховор, ховор ан амьтдын өлгий нутаг
5. Монгол дагуур 1030	1992	Хээрийн бүс	Дорнод аймгийн нутгийн зүүн хойд зах	<i>Хар тогоруу, цагаан того-руу, цэн тогоруу</i> зэрэг нэн ховор шувуудын өлгий нутаг.
6. Дорнод монголын тал 5704	1995	Хээрийн бүс	Дорнод, Сүхбаатар аймгийн хилийн заагийн улсын хилийн наагуур орших нутаг	Хуурай хээрийн байгалийн унаган төрх байдлыг хадгалсан хээр тал нутаг. (Мэнэнгийн талын урд зах)



Нэрс, нутгийн хэмжээ /ам км/	Хамгаалалтанд авсан он	Орших байгалийн бүс муж	Байршил	Хамгаалах болсон үндэслэл
7. Нөмрөг 3112	1995	Хянганы салбар уулс	Дорнод аймгийн зүүн зах, Дэгээ, Нөмрөг голын сав	Хус, шинэсэн ойн төгөл ургах ба хээрийн ургамал, нарсан ой, ан амьтад элбэг. Нэн ховор <i>халиу, гангар хун, хар мөрний хандгай</i> амьдардаг.
8. Отгонтэнгэр 955	1992	Өндөр уулын бүслүүр, Хангайн уулархаг	Хангай нурууны мөнх цаст оргил	Өндөр уулын хээр, ой хөвч, тагийн бүслүүр, мөнх цасыг нэг дор үзэж болох үзэсгэлэнт нутаг. Их тахилгат уул.
9. Ханхэнтий 12271	1995	Тайгын бүслүүр	Хэнтий нурууны зүүн хойд хэсэг	Тайгын бүслүүрийн төрх байдлыг хадгалсан, гурван голын эх, шинэсэн ой, ойн амьтад тархсан, Чингис хааны дурсгалт нутаг.
10. Увс нуурын орчим 7126	1993	Говь, хээр, өндөр уулын бүслүүр	Увс нуур орчим, Хархираа, Түргэн, Цагааншувуут уул, Алтан элс	Уулын хээр, өндөр уулын ой, тагийн бүс, мөнх цасны байгалийн төрхийг нэг дор үзэх боломжтой нутаг.
11. Говийн бага дархан цаазат газар 18392	1993	Говийн бүс	Дорноговь, Өмнөговь аймгийн нутгийн заагийн урд зах	Говийн байгалийн унаган төрхийг хадгалсан, загийн шугуйтай, <i>хулан, хар сүүлт, аргаль, янгирын</i> нутаг
12. Хорьдол сарьдаг 1886	1997	Өндөр уулын бүслүүр	Хөвсгөл нуураас баруун тийш орших	Нэн ховор <i>вансэм-бэрүү, сибирь хундгана, ямаан сэрдэг</i> ургадаг. <i>Хандгай, цаа буга, халиу</i> амьдардаг, шохойн чулуун уул.



1. Хангайн нурууны хамгийн өндөр оргил болох Отгонтэнгэр уул, үзэсгэлэнт Бадархундага нуурын зургийг ажиглаад дараах асуултанд хариул. Уулын оройд мөнх цас байдгийн учир юу вэ? Бадархундага нуур ямар үүсэлтэй байж болох вэ? Нуурын ус цэнгэг үү, давстай юу



2. Дархан цаазтай газруудыг нутаг дэвсгэрийн хэмжээгээр нь дараалуулж бичин графикаар илэрхийл.
3. Байгалийн бүс бүрээр Дархан цаазтай газруудыг ялгаж хамгаалах болсон үндэслэлийг тодорхойлж бич. Хамгаалах арга хэмжээг хамтарч хийгээрэй.
4. Дархан цаазтай газруудын талаар цуглуулга хийж бэлтгээрэй.



### Байгалийн цогцолборт газар

Нэрс, нутгийн хэмжээ /ам км/	Хамгаалалтанд авсан он	Орших байгалийн бүс муж	Байршил	Хамгаалах болсон үндэслэл
1. Хөвсгөл орчим 8381	1992	Өндөр уулын бүслүүр	Хөвсгөл нуурын ба-руун, зүүн талаар ул-сын хил хүртэлх нутаг	Эгц шовх оргилуудтай их ой хөвчит уулс, цэнгэг уст Хөвсгөл нуур орчмын нутаг
2. Говь-Гурвансайхан 26947	1993	Говь-Алтайн уул, Говийн бүс	Ө м н ө г о в ь аймгийн нутагт орших Говь-Гурвансайханы уул	Говийн уулын байгалийн төрх байдлыг хадгалсан нутаг
3. Горхи-Тэрэлж 2932	1993	Хэнтийн уулархаг Ойт хээр	Ханхэнтийн ДЦГ-ын баруун захад оршино	Шинэсэн ой хөвчит, уул хад цохиотой <i>Тэрэлж, Туул</i> зэрэг гол горхитой үзэсгэлэнт нутаг
4. Хорго-Тэрхийн цагаан нуур 773	1965	Ойт хээрийн бүс	А р х а н г а й аймгийн Тариат сумын нутаг	Унтарсан галт уул, нуур бүхий байгалийн үзэсгэлэнт нутаг
5. Хангайн нуруу 8885	1996	Хангайн уулархаг өндөр уул-сын бүслүүр	Манай орны төв хэсэгт оршино	Шинэс голлосон ой хөвчит олон уул, салбар нуруудтай
6. Хустайн нуруу 506	1993	Ойт-хээр	Хэнтий нурууны ба-руун урьд захын уул	Тахь нутагшуулж буй нутаг
7. Хар-Ус нуур 8503	1997	Их нууруудын хотгор	Ховд аймгийн Хар-Ус, Хар, Дөргөн, Зэргийн цагаан нуурууд	<i>Цагаан бөлбөө</i> зэрэг нэн ховор ургамал, <i>бөхөн, жороо тоодог, гангар хун, гургуул</i> бо-лон зэгсний <i>гахай, хар сүүлт, хотон</i> зэрэг ховор амьтад бүхий үзэсгэлэнт нуур
8. Алтай Таванбогд 6362	1996	Өндөр уулын бүслүүр	Б а я н - Ө л г и й аймгийн нутагт орших Монгол Алтай нурууны баруун захын хэсэг	Мөнх цаст, тагийн бүслүүрт өндөр уулын байгалийн унаган төрх байдалтай, мөстлөгийн моренд боогдож үүссэн гүн цэнхэр нууруудтай.





9. Ноён хангай уул 591	1998	Өндөр уулын бүслүүр	Хангай нурууны төвхэсэгт Архангай аймгийн Хангай сумын нутаг	Ховор амьтан, ургамалт, нутгийн тахиалгат үзэсгэлэнт уул
10. Тарвагатайн нуруу 5254	2000	Өндөр уулын бүслүүр	Завхан, Архангай аймгийн нутгийн заагаар оршино	Сэлэнгийн урсгалын эх, ус хагалбарын нуруу
11. Сийлхэмийн нуруу 1400	2000	Өндөр уулын бүслүүр	Завхан, Архангай аймгийн нутгийн заагаар оршино	Алтайн аргалийн гол байршил нутаг
12. Ханхөхий - Хяргас нуур 5534	2000	Говийн ба ойт-хээрийн бүс	Увсаймгийн нутагт оршино	Цөлийн хээрийн бүсийн хойд хязгаар. Гандуу хуурай орчин устай хоршин байгалийн өвөрмөц байдалтай
13. Цамба гарав уул 1110	2000	Өндөр уулын бүслүүр	Баян-Өлгий, Ховд аймгийн нутгийн заагт оршино.	Мөнх цаст уул, эмчилгээний рашаануудтай, ирвэсийн гол нутаг
14. Онон-Балжийн сав 4158	2000	Ойт-хээр	Хэнтий аймгийн нутагт оршино	Сибирийн ой тайга, өмнөдийн Төв Азийн хуурай цөл хээр хоёрын шилжих заагийн байгалийн үзэсгэлэнт нутаг
15. Дарь гангын 629	2004	Тал хээрийн бүс	Сүхбаатараймгийн Дарьганга, Наран сумын нутаг	Их тахилгат Алтан овоо, Молцог элс, Сүмт, Ганга, Холбоо, Эрдэнэ зэрэг олон нууруудыг багтаасан нутаг
16. Мянган Угалзат уул 600	2002	Өндөр уулын бүс	Ховд аймгийн Цэцэг сумын нутагт	Монгол Алтайн гол нуруунд оршдог, Алтайн аргалийн гол нутаг
17. Улаан тайга 108	2003	Өндөр уулын бүс	Хөвсгөл аймгийн баруун хэсэгт орших нуруу	Тайгын экосистемийг хамгаалах зорилгоор хамгаалалтанд авсан
18. Хөгнө-Тарна 843	1997	Ойт-хээр	Булган аймгийн Гурванбулаг, Рашаант сумын зааг	Тайгын болон хээрийн ургамал, амьтан нэг дор оршин амьдардаг
19. Тужийн нарс 800	2002	Ойт-хээрийн бүс	Сэлэнгэ аймгийн Сүхбаатар хотын урдуур орших нарсан ой	Тэгш тал газар элсэн хөрсөнд ургасан дан нарсан ойтой



1. Монгол орны уулсын ар хажуу ойтой байдаг. Харин Тужийн нарс тэгш гадарга дээр ургасны учрыг багшийн тусламжтайгаар мэдээд нарсан ойн ач холбогдлын талаар ярилц.



2. Хустайн нурууны тахийг аялал жуулчлалын үзмэр болгож ашигладаг. Тахь нутагладаг өөр газар бий юу? Чи юу мэдэх вэ?



3. Байгалийн цогцолбор газруудаас өндөр уулын бүслүүрт байдаг газруудыг нэрлэж гол онцлогуудыг тодорхойлоорой.
4. Хамгийн сүүлд бүртгэгдсэн цогцолборт газар хаана байдаг, ямар нэртэй вэ?



### Байгалийн нөөц газар

Нэрс, нутгийн хэмжээ /ам км/	Хамгаалалтанд авсан он	Орших байгалийн бүс муж	Байршил	Хамгаалах болсон үндэслэл
1. Батхаан уул 219	1957	Ойт-хээр, хээр	Төв, Өвөрхангай аймгийн нутгийн заагт орших уул	Их ой, манхан элс, уул нуруу нэг дор хослон оршдог үзэс-гэлэнт нутаг
2. Нагалхаан уул 31	1957	Ойт-хээр	Төв аймгийн нутагт Иххэнтийн нурууны баруун өмнө захад орших уул	Уулын хээр, ойт хээр хосолсон өвөрмөц тогтоцтой байгалийн үзэсгэлэнт нутаг
3. Булган гол 77	1965	Говийн бүс, Алтай уулархаг нутаг	Баян-Өлгий аймгийн нутаг	Алтайн нурууны өврөөс эх авч урсдаг гол. Нэн ховор амьтан минжийг хамгаалах зорилгоор улсын хамгаалалтанд авсан нутаг
4. Лхачин вандад уул 588	1965	Хээрийн бүс	С ү х б а т а р аймгийн нутагт улсын хил орчимд орших уул	Буга амьдардаг. Цагаан зээ-рийн төллөх гол байршил нутаг
5. Угтам уул 462	1993	Хээрийн бүс	Дорнод аймгийн нутагт Улз голын урд хөвөө	Ойт хээр, хээрийн бүсийн заагт орших ой модтой уул. Монгол бүрэлэгэнэ, цагаан цээнэ ургадаг.
6. Шарга-Манхан 3901	1993	Алтай уулархаг нутаг, Их нууруудын хотгор	Их Нууруудын хотгорын урд зах,	Хар-Ус нуурын урдуур, Бөхөн хамгаалах, өсгөх зорилгоор улсын хамгаалалтанд авсан нутаг
7. Алагхайрхан 364	1996	Өндөр уулын бүслүүр	Монгол Алтайн гол нуруунд Алаг нуурын хонхороос баруун хойш орших уул	Өндөр уулын таг, цармын байгалийн унаган төрхийг хадгалсан. Ирвэс, аргаль, янгир амьдардаг
8. Бурхан буудай уул 521	1996	Өндөр уулын бүс	Монгол Алтайн гол нурууны зүүн хэсэгт Бэгэрийн хонхорын урдуур үргэлжлэх уул	Ирвэс, аргаль, янгир амьдардаг, эртнээс шүтэж ирсэн уул



9. Ихнарт уул 437	1996	Хээрийн ба говийн бүс	Дорноговь айм- гийн нутагт	<i>Аргаль</i> амьдардаг боржин чулуун уул, түүхийн дурсгал ихтэй
10. Загийн усны хоолой 2736	1996	Хээрийн ба говийн бүсийн зааг нутаг	Дундговь, Дорно- говь, Өмнөговь аймгийн нутгийн зааг	<i>Цагаан зээр, хар сүүлтийн</i> амьдардаг загийн шугуйтай, говийн байгалийн төрхийг хадгалсан
11. Эргэлийн зоо 609	1996	Говийн бүс	Дорноговь айм- гийн нутагт	Эртний амьтдын үлдэгдэл бүхий геологийн түүхэн олдворын нөөц газар
12. Тосон Хулстай 4700 469	1998	Хээрийн бүс	ДорнодынЦагаан- Овоо, Хэнтийн Баян-Овоо сумын зааг нутаг	Цагаан зээр төллөдөг гол нутаг
13. Хар Ямаат уул 506	1998	Хээрийн бүс	Хэнтий, Сүхбаатар аймгийн нутгийн зааг	Буга амьдардаг уул. <i>Ганц цэцэгт алтанзул,</i> монгол бүрэлзгэнэ, том дохиурт сонгино зэрэг нэн ховор ургамал ургадаг
14. Яхь нуур 2514	1998	Хээрийн бүс	Дорнод аймгийн нутагт орших	Нуур орчмын нутаг, Цагаан зээрийн тархацын хойд зах
15. Дэвэл арал 103	2000	Алтайн уулархаг	Баян-Өлгий, Увс аймгийн зааг, Ачит нуурын Усан хоолой, Ховд го- лын дундах арал	Нэн ховор гургуул, минж зэрэг амьтдын байршил нутаг
16. Намнан уул 296	2003	Ойт хээрийн бүс	Хөвсгөл, Булган аймгийн нутгийн заагт	Их ой модтой, ургамал, ан амьтан элбэгтэй нутаг
17. Ханжарга лант уул 600	2003	Ойт хээрийн бүс	Булган аймгийн нутаг	Их ой модот уулын байгалийн төрх байдал, биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах зорилгоор улсын хамгаалалтанд авсан
18. Их газрын чулуу	2003	Тал хээрийн бүс	Дундговь аймгийн Гурвансайхан сумын нутаг	Их боржингийн бүсэд багтах хадан цохиот уул



1. Та нар Лхачинвандад уулыг ямар аймгийн нутагт байдгийг бичээд газрын зураг дээр олоорой. Энэ нутаг байгалийн ямар бүсэд багтдаг вэ?



2. Бөхөн үзэхийн тулд жуулчид хамгийн ойрхондоо хаана очвол зохих вэ?
  - а. Угтам уул
  - б. Батхаан уул
  - в. Шарга-Манхан
  - г. Хар ямаат уул
3. Дэвэл арал дээр нэн ховор ямар ямар амьтад байдаг вэ? Энэ нь хаана байдаг арал вэ?
4. Дундговь аймгийн нутагт байдаг Их газрын чулуу хэдэн онд тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтсан бэ?
5. Байгалийн нөөц газрын хүснэгтээс цагаан зээр амьдардаг нутгуудыг олж тэмдэглээрэй.





2. Аулган аймагт байдаг Уран уул нь Бүрэнгийн нурууны төгсгөлд байдаг унтарсан галт уул юм. Энэ уулын ойролцоо байгаа унтарсан галт уулсыг олоорой. Манай оронд байдаг унтарсан галт уулууд хэдий үед ажиллагаатай байсан болохыг тодруулж тайлбарлаарай.



3. Хүйсийн найман нуур нь Хангайн гол нурууны ар дор байрладаг. Тэнд байдаг нууруудыг нэрлээрэй.
4. Архангай аймгийн Булган уул нь улсын тахилгат уул мөн үү? Тахилгат уулс нь дотроо хэдэн төрөл байдаг вэ?







болон *Ховд* голын эх болох *Хотон*, *Хоргон* нууруудыг дамжин урсдаг олон гол горхи эх авч урсана.

**Мөстлөгийн хунх** гэдэг нь уулын уруу гулсах хэдэн зуун метр зузаан мөсөнд сийлэгдэн ухагдан үүссэн

эгц хам ханан хажуу эрэг. Нэн ховор амьтдаас ирвэс, халиу, гангар хун, ховор амьтдаас буга, алтайн хойлог, дорнын өрөвтас, хээрийн галуу зэрэг амьтад амьдарна.



1. Нутгийн тахилгатай уул усаа нэрлэ. Нэрийг бичиж ав! Тахих ёслол хэдийд болдог, ямар ямар арга хэмжээ зохиогддогийг ярилц! Уулынхаа тахилгын санг уншиж үзээрэй.
2. Танай аймаг суманд ямар зэрэглэлийн тусгай хамгаалалттай газар хэд бий бэ? Хамгаалалтад авсан шалтгааныг одоогийн байдалтай харьцуулан ярилцаарай. Мөн улсын хамгаалалтад авмаар ямар газар байгааг дурдаж учрыг ярилц.
3. Дархан цаазат газар, Байгалийн цогцолборт газрын болон Байгалийн нөөц газар, Дурсгалт газрын ялгаатай тал ба төстэй тал юу вэ? Хүснэгтийг бөглөөрэй.

	Ääðòàí öààçàò äàçàð	Áàéääèèéí öíäöíèéíðò äàçàð	Áàéääèèéí í°ò äàçàð	Äóðñààèòäàçàð
èæèè øèíæ				
ÿëääàòàé òàë				

Байгаль орчныг хамгаалах нь дан ганц улсын төдий биш, дэлхийн хэмжээний, нийт хүн төрөлхтний амин чухал үйлс болоод байна. Дэлхийн Байгаль Хамгаалах Сангаас нэн тэргүүнд хамгаалах шаардлагатай 200 бүс нутгийг зарласны дотор манай орноос хоёр газар багтсан нь Алтай-Соёны бүс нутаг ба Монгол дагуурын бүс нутаг юм.

Алтай-Соёны бүс нь дэлхийд нэн

цэнгэг усны том сан болох Хөвсгөл нуур, олон нуурт Дархадын хотгор, онгон зэрлэг байгальтай Улаантайга уул, Тэнгис, Шишгэдийн голын сав газар багтана. Евразийн байгалийн цөм гэж нэрлэгддэг энэ нутгийн байгалийн гоо үзэсгэлэн, онгон зэрлэг байгаль нь түүнийг хамгаалах үндэслэл болдог. Мөн хүн төрөлхтөний соёл иргэншил үүссэн нэгэн голомт болохыг батлах хуучин, дунд, шинэ чулуун зэвсгийн үеийн буурь бууц, дарханы газар, ба-



87 äzäyüð çòðàä. Äýëðëéí öýìæýýüü çàëëøãìé òàìäàäèò òàäðäëäààòäè 200 äçñ íóðààò ìüüäíë ìüüü íóðàää äýüñäýüüüü òàìðäàäñàì äàëäèäè

ховордсон амьтан ургамалтай, үзэсгэлэнтэй ой хөвч, мөнх цаст сүрлэг уулс, цэнгэг уст нуур гол мөрд, түүхийн нандин дурсгалуудыг агуулсан байгаль түүхийн онцлог нутаг юм. Энэ бүс нутагт манай орны баруун, хойд хэсэгт орших Монгол Алтайн нуруу, Соёны нуруу, Их нууруудын хотгор, дэлхийн

гаж зэвсэг, утга соёлын дурсгал болох олон үеийн хадны сүг зураг бичээс, буган хөшөө, хүн чулуу, булш бунхан, хот суурингийн ором, мөр энэ бүс нутагт их бий.

Монгол дагуурын бүс нутагт манай орны Дорнод хэсгийн хэдэн аймгийн ой модгүй, тэгш тал, намхан гүвээ,

толгод бүхий хээрийн бүсийн нутаг багтана. Ижил төсөөтэй хээрийн бүс болох Хойд, Өмнөд Америк, Дундад Ази, Австралийнхаас ялгаатай нь манай Дорнод монголын тал онгон төрхөө алдаагүй, дэлхийн хэмжээнд нэн ховордсон амьтан ургамал ихтэйгээс гадна цагаан зээрийн гол нутаг болдог.

Энд манай улсын тусгай хамгаалалттай хэд хэдэн газар бий. Эдгээрээс гадна байгаль, түүх, соёлын шинжлэх ухааны онцгой ач холбогдолтой газруудыг Олон улсын хүн ба шим мандлын нөөц газар, дэлхийн байгаль соёлын өвийн жагсаалтанд хамруулж, хамгаалалтыг сайжруулах ажлыг хэрэгжүүлж байна.

### Олон улсын хэмжээнд бүртгэгдсэн онцлог газрууд

НҮБ-ын Шинжлэх ухаан, боловсрол, соёлын байгууллага (ЮНЕСКО)-ын дэлхийн өвийн ба шим мандлын нөөц газар	Говийн их дархан газар, Богдхан уул, Увс нуурын ай сав
Рамсарын конвенц (Олон улсын ач холбогдол бүхий намгархаг газар, Ялангуяа усны шувууд олноор амьдардаг орчны тухай)	Монгол дагуурын дархан газар, Тэрхийн Цагаан нуур, Өгий болон говийн нуурууд Орог, Таацын цагаан, Бөөнцагаан, Адгийн цагаан, Хар-Ус, Айраг нуур
Зүүн хойд Азийн тогоруу хамгаалах олон улсын сүлжээ	Монгол Дагуурын дархан газар
Галуу нугасны овгийн шувуудыг хамгаалах олон улсын сүлжээ	Тэрхийн цагаан нуур, Өгий нуур



88 ä:äýýð çóðàà. Õýðòèéí òààààí íóòð

### 33. МОНГОЛ ОРОНД АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛ ХӨГЖҮҮЛЭХ БОЛОМЖ

Монгол орон байгалийн өвөрмөц онцлог нөхцөлтэй билээ. Жишээлбэл: халуун хуурай уур амьсгалд үүсэх манхат элс нь хойшоо, хүйтэн хөлдүү газрын цэвдэгт хөрс нь урагшаа түрж ороод зөрсөн ийм нутаг Монголоос өөр байхгүй.

Монгол оронд өвөл дэлхийн хойд хагасын агаарын их даралтын төв

олширч байгаа нь дараах 3 онцлогийг үзэж танилцах гэсэн хүсэлтэй нь холбоотой.

Манай орон дэвсгэр нутаг ихтэй орон, хүн ам цөөтэй тэгээд хөдөө нутагт ард түмэн нь бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэн нүүдлийн амьдралтай байдаг зэргээс болоод байгалийн нөхцөл байдал, газарзүйн орчин нь



89 äöäãäð çòðäá. Áíðòè-Õýäýæèèí äáéääèèí öíäöíéáíð äàçäð äàòü  
“Íáèíáí øàðäà” æóòè-íü äààç

бүрэлдэн тогтдог учраас тэнгэр цэлмэг байдаг. Монгол оронд жилдээ 256 хоног түүнээс ч олон хоног тэнгэр цэлмэг байдаг. Энэ бүгд нь гадаадын хүмүүст их сонин санагддаг.

Монголын тэнгэрт шөнө од тоолж болно гэж гадаадынхан ярьдаг нь нэн үнэн зүйл. Од байтугай сар нарыг цөөхөн олж хардаг үүл манан ихтэй орнуудын хүмүүс үүнийг гайхахаас яахав. Манай оронд жуулчлан ирэгсэд

нэг их бохирдоогүй, бас хүний аж ахуйн үйл ажиллагаанд тэгтлээ нэг их талхлагдаагүй нэрвэгдээгүй онгон байгальтай юм.

Өнөөдөр манай оронд хүний аж ахуйн үйл ажиллагаанд талхлагдаагүй онгоноороо байгаа *тайга, ой хөвч, тал хээр, говь цөл нутаг* байна.

Байгаль, газарзүйн орчин онгоноороо байна гэдэг нь тэнд байгаа амьтан ургамал нь байгалийн байдлаараа



᠑᠐ ᠗᠐᠗᠗᠗᠗ ᠴᠣᠳ᠗᠗. 1962 ᠶᠢᠶᠢ ᠰᠢᠨᠠᠶᠢᠨᠢᠶᠢ ᠬᠡᠶᠢᠶᠢᠨ ᠣ᠗᠗ᠢᠦ ᠰᠣᠭᠣᠰᠤ  
(ᠣᠶᠢᠣᠳᠡᠡ ᠗ᠡᠶᠢ᠗᠗, ᠕᠗᠗᠗ᠡ ᠨᠣᠶᠢ, ᠕ᠣᠳ᠗᠗ᠢᠶᠢᠣᠳᠣᠳᠤᠶᠢ ᠗ᠢᠳ᠗ᠡ᠋᠋᠋᠋)

байх, ховор амьтан ургамал элбэг байх нөхцөл нь бүрдсэн гэсэн үг билээ.

Монголын нутагт зээр, чоно, үнэг, хярс, тарвага, тогоруу, шонхор гэхчлэн амьтад жигүүртнийг хааяагүй үзэж болно. Эдгээр амьтныг үзсэн нэгэн жуулчин: “Монгол орон тэр аяараа амьтны хүрээлэн юм байна” гэж дуу алдсан нь үнэний хувьтай.

Монголын байгаль газарзүйн ийм онцлог, үзэсгэлэн төгс, цэвэр цэнгэг агаар ус, зэрлэг ан амьтан, онгон байгалийг үзэх гэж гадаадын хүмүүс сонирхож ирэх нь ихсэж байна.

Монгол орон байгалийн хувьд ийм онцлогтойгоос гадна түүх соёлын арвин их дурсгалтай. Монгол орноос одоогоос 700 мянган жилийн тэртээ хүн амьдарч байсан буурь бууц олдсон бөгөөд монгол орон нь эзэн Чингисийн өлгий нутаг мөний хувьд түүнтэй холбоотой дурсгалт газрууд олонтой.

Энэ бүгд нь манайд аялал жуулчлал хөгжүүлэх тааламжтай нөхцөл болж байна.

### 34. ЭКОЛОГИЙН ТУЛГАМДСАН АСУУДЛУУД

Орчин үед чухал тавигдаж байгаа экологийн хямралын асуудалд агаар мандлын бохирдол, уур амьсгалын өөрчлөлт, озоны давхаргын цооролт, усны нөөцийн шавхагдал, усны бохирдол, цөлжилт, ойгүйдэл, байгалийн баялгийн хомсдол, хөрсний бохирдол зэрэг ордог.

Эдгээр асуудлуудаас манай орны хувьд тулгамдаж байгаа зарим экологийн асуудлыг жишээн дээр авч үзье.

**Цөлжилт.** Хөрс ургамал өөрчлөгдөж тухайн нутаг дэвсгэр цөл болон хувирах үйл явцыг *цөлжилт* гэнэ. Цөлжсөн газар дээр хөрсний шинж муудаж, ургамал амьтан устаж, хөрсний ус давстай болж, нөхөн сэргээгдэх чадвар алдагдана. Цөлжилт явагдахад нөлөөлөх хүчин зүйлийг байгалийн ба хүний хүчин зүйлийн гаралтай гэж ангилдаг.

Манай орны нутаг дэвсгэрийн 41.3% нь говь цөлийн бүс байхын зэрэгцээ ихэнх нь экологийн хувьд эмзэг, 20 см орчим зузаантай ялзмаг

багатай хөрс нь салхи, усны эвдрэлд өртөх магадлал өндөр байдаг нь цөлжилтөнд нөлөөлж байдаг.

Мал их өссөн нь бэлчээрийн даац хэтэрч, ноолуурын эрэлт зах зээл дээр ихэссэнтэй холбоотой. Ямааны тоо толгой өссөн нь бэлчээрийн чанар муудаж, цөлжилт нүүрлэхэд хүргэжээ.

Цөлжилттэй холбоотойгоор элсний нүүдэл эрчимтэй явагдаж байгаагийн нэг жишээ нь Говь-Алтай аймгийн Хөх морьт, Дорноговь аймгийн Замын-Үүд сумын төвүүд юм. 1960-аад онд эдгээр



91 ä¿äýýð çòðäã. Ðàëüí ò¿éíýð

Цөлжилтийн хүчин зүйл ба шалтгаан	
Байгалийн хүчин зүйл	Хүний хүчин зүйл (антропоген)
Цаг уурын таагүй нөхцөл (удаан хугацааны ган)	Ой модыг огтлох
Хөрс давсжих	Бэлчээрийн талхлалт
Хөнгөн хөрстэй байх (элсэрхэг, хөнгөн шавранцар хөрс)	Усыг зүй зохисгүй ашиглах, хөрсний усны түвшин доошлох
Газрын гүний усны түвшин доошлох	Шороон замыг дураараа гаргах
Салхины ба усны элэгдэл	Хагд өвсийг шагаах
	Газрыг хэт их хагалах
	Малын хэт төвлөрөл
	Говийн заг болон модлог, бутлаг ургамлыг ихээр түүж, түлшинд хэрэглэсэн.



92 **ᠠᠭᠠᠭᠠᠳᠤ** **ᠴᠣᠳᠠᠠ**. *Íiāèéí āīēúí øēᠳᠠᠭᠦᠨᠢ ói᠔᠔é*

сумуудыг байгуулах үедээ барилга барих элсийг гаднаас зөөж авчирдаг байсан бол өнөөдөр эсрэгээр сумын төвд хуримтлагдсан их элсийг гадагш нь зөөж зайлуулах ажилд их хөдөлмөр хөрөнгө зардаг болжээ. Замын-Үүдэд элсний нүүдэл жил ирэх тутам нэмэгдэж, элсний талбай 192 га, зузаан нь 10-200 см болж, 2000 оны хавраас эхлэн салхин дээд талын 60 орчим км газарт элсэн бүрхүүл үүсжээ.

**Цөлжилтөөс сэргийлэхийн тулд юу хийх вэ?** Цөлжилтөөс хамгаалах хамгийн түгээмэл аргуудад бэлчээрийг зохистой ашиглах, ойн зурвас байгуулж, салхины хүчийг сааруулах, хөрсийг хамгаалж ургамалжуулах, хашаажуулж, байшин барилга, цардмал зам байгуулах зэрэг олон ажил орно. Бас том хотуудад өвлийн цагт замын хальтиргааг арилгах гэж давс асгаж байгаа. Дараа нь давстай ус, шороогоо хажуугийн цэцэрлэг рүү хийдэг. Тэр нь хотын цэцэрлэг дотор хужирмалаа давс үүсгэн цайрч байдаг. Энэ нь цэцэрлэгээ давсжуулах зохисгүй ажил болж байна.

**Ойгүйдэл.** Ойн баялаг нь уур амьсгалын эрс хэлбэлзлийг зөөлрүүлж, чийгийн хуримтлал хангамжийг сайжруулах, хөрсийг ус салхины



93 **ᠠᠵᠠᠶᠤᠳᠤ** **ᠴᠣᠳᠠᠠ**. *Íā᠔ēiāānīí íé*





хөрсний өөрийгөө цэвэршүүлэх чадвар алдагдахыг **хөрсний бохирдол** гэнэ. Жишээ нь: Улаанбаатар хотод жилд 223 мянган тонн хатуу хог хаягдал хөрсийг бохирдуулж байна. Хөрсний бохирдол төвлөрсөн суурин газруудаар их байна.

**Хог хаягдал.** Хотжилт төвлөрөлт ихэссэнээс хог хаягдлыг зайлуулах асуудал хүндрэлтэй боллоо.

Хог хаягдал нь хөрсийг бохирдуулахаас гадна агаарыг бохирдуулж, хүний эрүүл мэндэд муугаар нөлөөлдөг. Жишээ нь: УБ хотод жилд 500000 шоо метр хог хаягдаж, *Дарь эхийн овоо, Улаанчулуут, Мориндаваа* зэрэг 3 цэгт нийт хогийн 90% нь хуримтлагддаг. УБ хотын хогийн цэгийн байрлал салхин талдаа буруу байрлалтай байгаа нь хүн амын эрүүл мэндэд муугаар нөлөөлдөг. Хогийн цэг зөв байрлуулах, хогийг цуглуулах, хоггүй болгох, дахин боловсруулах ажил хийх шаардлагатай.

Хотжилт, хүн ам хэт ихээр төвлөрсөн газруудад хотжилттой уялдан хотжилтын өвчин үүсдэг байна. Үүнд:

1. *Шуугианаас үүсэх өвчин.* Хүний үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй дуу шуугианд тээврийн хэрэгслэл (автомашин, агаарын болон төмөр замын тээврийн хэрэгслэл), аж үйлдвэрийн явцад гарах дуу чимээ багтана. Шуугианы гол үүсвэр нь авто тээврийн хэрэгслэлүүд (нийт дуу шуугианы 80 хувь) юм. Шуугианы өвчин дуу шуугиан ихтэй газар үүсдэг ба сонсголын эрхтэн

болох чихэнд гол төлөв өөрчлөлт оруулдаг.

2. *Хотын бүсийн тоосжилтоос үүсэх өвчин.* Хотын бүсийн тоосжилт их байдгаас шалгаалан хотын хүн ам ялангуяа үйлдвэр, дулааны цахилгаан станцын ажилтнууд тоосноос үүсэх уушигны өвчнөөр их өвчилдөг.

3. *Зүрх-судасны тогтолцооны өвчлөл* нь хотын хүн амын дунд маш өргөн тархсан өвчлөл юм. Өндөр хөгжилтэй орнуудад энэ өвчин хүн амын үхлийн 50 гаруй хувь, өвчлөлийн 30%-ийг эзэлдэг. Энэ өвчнөөр 30-49 насны хүмүүс өвчлөх нь элбэг байна.

4. *Амьсгалын замын хэлбэртэй шинэ төрлийн хорт хавдрын өвчний* өсөлт хотын хүн амын дунд өндөр давтамжтай байдаг. Энэ өвчин нь ихэнхдээ хотын хүн ам ялангуяа *тамхичдад* тусч байна. Амьсгалын замын хэлбэртэй хорт хавдрын өсөлтийг хотын агаарын бохирдол, гэр тасалгааны агаарт байдаг тоос, тамхины утаа, бактер, мөөгөнцөр, хоол бэлтгэх, хийхэд гардаг янз бүрийн үнэр зэрэг нь химийн хорт бодисын агууламж, төрлийг олшруулдагтай холбож үздэг.

# ᠪᠠᠶᠢᠭᠠᠯᠢᠢᠨ ᠪᠦᠰᠡ, ᠪᠦᠰᠯᠦᠭᠦᠷ

## 1. Аймгийн төв, хотуудын газарзүйн байрлал, уур амьсгалын зарим үзүүлэлт

Нэрс	Орших өндөр д.т.д. м	Газарзүйн солбицол		Жилийн дундаж		
		х.ө.	з.у	Агаарын температур градус	Агаарын тунадас мм	Салхины хурд, м/с
Цэцэрлэг	1691	47°28'	101°27'	-0,1	337,8	2,5
Өлгий	1710	48°58'	89° 59'	-0,2	113,5	2,7
Баянхонгор	1859	46°11'	100°43'	-0,5	206,7	2,9
Булган	1208	48°48'	103°32'	-1,5	327,7	2,1
Алтай	2181	46°22'	96°16'	-1,5	171,2	3,4
Сайншанд	938	44°54'	110°08'	3,5	115,9	4,5
Чойбалсан	747	48°04'	114°30'	0,5	250,6	3,6
Мандалговь	1393	45°46'	106°17'	1,0	159,7	4,4
Улиастай	1760	47°44'	96° 50'	-2,8	219,1	1,7
Арвайхээр	1913	46°16'	102°47'	0,8	247,2	3,8
Даланзадгад	1465	43°34'	104 °26'	4,0	129,5	4,0
Баруун - Урт	981	46°41'	113°17'	0,6	203,7	2,2
Сүхбаатар	626	50°14'	106°12'	-0,2	283,8	2,2
Зуунмод	1529	47°42'	106°56'	1,7	282,5	2,5
Улаангом	939	49°59'	92°04'	-3,7	138,8	1,4
Ховд	1406	48°00'	91°38'	-0,3	125,9	1,6
Мөрөн	1283	49°38'	100°10'	-1,8	232,5	2,0
Өндөрхаан	1027	47°19'	110°40'	-0,8	255,7	3,6
Дархан	850	49°26'	105°56'	-0,6	306	1,7
Улаанбаатар	1351	47°55'	106°55'	-2,4	237,5	2,2
Чойр	1200	46°21'	108°23'	+0,3	200	0,2
Эрдэнэт	1300	49°03'	104°05'	0,0	396,8	2

“Г.Намхайжанцан. Барилгад хэрэглэх уур амьсгалын ба геофизикийн үзүүлэлт, УБ., 1994 он” номоос авав.

## 2. Өөний аацдуй гуайуе найаеел ацдуй

Газрын ангилал	Талбай ам км	Эзлэх жин %
1. Улсын нутгийн хэмжээ	1564116	100
2. Хөдөө аж ахуйн газар эдэлбэр	1288908	82.41
3. Хот, тосгон бусад суурингийн	5236	0.33
4. Зам шугам сүлжээний	1999	0.13
5. Ойн сан бүхий газар	178520	11.41
6. Усан сан бүхий газар	16773	1.07
7. Улсын нөөц газар	72680	4.65

## 3. Томоохон гол мөрд

Голын нэр	Урт, км	Ус цуглуулах талбай, ам км
Хойд мөсөн далайн ай сав		
Орхон	1124	133000
Туул	819	53200
Сэлэнгэ	593	282000
Эг	475	40500
Идэр	452	24600
Дэлгэр мөрөн	445	26700
Ерөө	328	11800
Шишгэд	298	18300
Чулуут	415	10750
Хануй	421	14620
Номхон далайн ай сав		
Хэрлэн	1090	116500
Улз	420	27500
Онон	296	40200
Халхын гол	233	17200
Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай сав		
Завхан	808	71200
Ховд	516	58000
Онги	435	53000
Тэс	568	33400
Байдраг	310	28300
Булган	250	8750
Таац	200	9190
Хүнгий	196	21693
Бодонч	180	
Үенч	105	

## 4. Томоохон нуурууд

Нуурууд	Талбай ам км	Хамгийн гүн м
Увс	3350	22
Хөвсгөл	2760	262.4
Хар-Ус	1852	4.4
Хяргас	1407	80
Буйр	615	50
Хар	575	7
Дөргөн	305	27
Ачит	297	5
Бөөнцагаан	252	15
Үүрэг	238	42
Тэлмэн	194	27
Сангийн далай /Хөвсгөлийн/	165	30
Айраг	143	10
Орог	140	5

## 5. Томоохон рашаанууд

Рашаан	Аймаг, сум
1. Халзан уул	Дорноговь, Даланжаргалан
2. Отгонтэнгэр	Завхан, Улиастай
3. Ерөө	Сэлэнгэ, Ерөө
4. Аварга	Хэнтий, Дэлгэрхаан
5. Тосон нуур	Хэнтий, Дэлгэрхаан
6. Улаанбаатар	Улаанбаатар
7. Аржанчивлан	Налайх
8. Хужирт	Өвөрхангай, Хужирт
9. Шаргалжуут	Баянхонгор, Эрдэнэцогт
10. Утаат минчүүр	Дорнод, Чойбалсан
11. Могойт	Өвөрхангай, Бат-Өлзийт
12. Их цайдам нуур	Төв, Баян
13. Гурван нуур	Хэнтий, Дадал
14. Үүдийн нуур	Баянхонгор, Баян-Овоо
15. Их төхөм нуур	Төв, Бүрэн
16. Жанчивлан	Төв, Эрдэнэ
17. Цэнхэр	Архангай, Цэнхэр



8. Өгүүлэл 33 атай 1

<b>1. Тусгай хамгаалалттай газрын хил дотор оршдог говиуд</b>			
<b>Говийн их дархан газарт:</b>		<b>Байгалийн нөөц газарт:</b>	
1. Номингийн	Говь-Алтай-Алтай	21. Шаргын	Говь-Алтай-Шарга
2. Шаралдайн	Говь-Алтай-Алтай	22. Манханы тал	Ховд- Манхан
3. Загтсайрын	Говь-Алтай-Алтай	23. Загийн усны хоолойн	Дундговь-Өлзийт
4. Зүүнгарын	Говь-Алтай-Алтай	24. Модон овооны	Дундговь-Өлзийт
5. Отгоны	Говь-Алтай-Алтай	<b>2. Бусад томоохон говиуд.</b>	
6. Харсайрын	Говь-Алтай-Цогт	25. Зулганайн	Өмнөговь-Гурвантэс
7. Талын	Говь-Алтай-Алтай, Цогт	26. Гурилын	Өмнөговь-Гурвантэс
8. Шалын	Говь-Алтай-Цогт, Эрдэнэ	27. Заг, Сүүжийн	Өмнөговь-Номгон
9. Нарансэвстийн	Говь-Алтай-Цогт, Эрдэнэ	28. Борзонгийн	Өмнөговь-Номгон, Баян-Овоо
10. Нарийн хөх	Баянхонгор-Баян Өндөр	29. Захуй-Зармангийн	Говь-Алтай-Эрдэнэ, Цогт
11. Ингэнэхөөвөрийн	Баянхонгор-Шинэжинст, ӨМ-Гурвантэс	30. Улаан шалын	Баянхонгор
12. Цэнхэрхоолойн	Баянхонгор-Баян Өндөр	31. Хүйсийн	Говь-Алтай
13. Ланзатын	Баянхонгор-Баян Өндөр	32. Долоодын	Говь-Алтай-Хөхморьт
14. Борцонжийн	Ховд-Булган, Алтай, Үенч	33. Өөшийн	Дорноговь-Өргөн
15. Давсанхуурайн	Ховд-Булган, Үенч		Сүхбаатар-Халзан, Баяндэлгэр
16. Хонин усны	Ховд-Алтай, Үенч	говиуд болно.	
17. Ёлхоны	Ховд--Алтай, Үенч		
<b>Говийн бага дархан газарт:</b>			
18. Зээмэгийн	ӨМ-Баян-Овоо, Номгон		
19. Галбын	ӨМ-Ханбогд		
20. Хармагтайн	ДО-Хатанбулаг		

## 9. Томоохон манхан элс

Элсний нэр	Талбай ам км	Орших аймаг, сум
1. Бөөрөг (Алтан элсний хамт)	4000	Увс-Зүүнговь, Баруунтуруун
2. Монгол элс	2700	Завхан-Дөрвөлжин, Говь-Алтай. Хөхморьт
3. Бор хар	2500	Завхан - Ургамал, Завханмандал, Сантмаргац
4. Бага бууралын элс /Арзагийн/	1616	Увс - Завхан
5. Далайн элс Аргалантын Улаан	1216	Дорноговь - Эрдэнэ
6. Багануурын элс	1200	Завхан, Дөрвөлжин, Говь-Алтай - Хөхморьт
7. Гөлөөн манхны	1000	Дорноговь - Хөвсгөл
8. Хонгор элс (Төхөмийн элсний хамт)	925	Өмнөговь - Сэврээ, Баяндалай
9. Богдын голын элс	847	Завхан - Алдархаан, Цагаанхайрхан
10. Халзангийн	714	Өмнөговь - Булган
11. Борзонгийн	700	Өмнөговь - Номгон
12. Жарангийн Зэгст, Дунд, Зүүн элс	650	Өмнөговь - Ноён, Сэврээ, Гурвантэс
13. Айраг нуурын	644	Увс-Завхан
14. Баян нуруу, Гашууны элсэн усны элс	600	Дорноговь - Хатанбулаг
15. Хар загийн	493	Өмнөговь - Булган
16. Хар нуурын	416	Завхан - Эрдэнэхайрхан
17. Бүгтийн элс	400	Өмнөговь - Баяндалай
18. Харганы	392	Увс - Завхан, Ургамал
19. Хулгар, Бүргэдийн	350	Дорноговь - Хөвсгөл, Улаанбадрах
20. Цэнхэр хоолойн	306	Баянхонгор - Баянхонгор
21. Молцог элс	248	Сүхбаатар - Дарьганга
22. Галуутын	216	Завхан - Цэцэн-Уул

## 10. Мөнх цаст оргилууд

Уулын нэр	Өндөр д.т.дм	
1. Хүйтэн	4374	Баян-Өлгий - Цэнгэл
2. Мөнххайрхан	4204	Ховд - Мөнххайрхан
3. Цаст	4193	Баян-Өлгий - Алтанцөгц, Баяннуур
4. Цамбагарав	4165	Ховд - Эрдэнэбүрэн, Баян-Өлгий - Баяннуур, Алтанцөгц
5. Сутай	4090	Ховд - Цэцэг, Дарви, Говь-Алтай - Тонхил, Дарви
6. Таванбогд	4082	Баян-Өлгий - Цэнгэл, Улаанхус
7. Бугат	4047	Ховд - Мөнххайрхан, Баян-Өлгий - Булган
8. Хархираа	4032	Увс - Тариалан, Ховд
9. Ихтүргэн	4029	Баян-Өлгий - Ногооннуур
10. Отгонтэнгэр	4021	Завхан - Отгон, Улиастай
11. Баатархайрхан	3984	Ховд - Зэрэг, Мөст
12. Сайр уул	3984	Баян-Өлгий - Толбо
13. Түргэн	3964	Увс - Бөхмөрөн, Тариалан
14. Цэнгэлхайрхан	3943	Баян-Өлгий - Улаанхус
15. Өндөрхайрхан	3914	Баян-Өлгий - Улаанхус
16. Самартай	3900	Баян-Өлгий - Цэнгэл
17. Асгат	3795	Баян-Өлгий - Ногооннуур
18. Мөнхцаст	3918	Баян-Өлгий - Ногооннуур
19. Цагаан уул	3752	Баян-Өлгий - Алтай
20. Цаст уул	3669	Баян-Өлгий - Цэнгэл
21. Рашааны уул	3668	Баян-Өлгий - Цэнгэл
22. Дөш	3876	Баян-Өлгий - Дэлүүн
23. Цагаанхайрхан	3628	Баян-Өлгий - Цэнгэл
24. Дөнгөрөхийн Барзгар	3669	Баян-Өлгий - Цэнгэл
25. Хөхсайн уул	3574	Баян-Өлгий - Буянт, Алтай
26. Мөнхсарьдаг	3491	Хөвсгөл - Ханх