



Шинжлэх Ухааны Академи
Информатикийн хүрээлэн



Эрдэм шинжилгээний бүтээл №14

Улаанбаатар хот
2014 он

Хөвсгөл Аймгийн Бүс Бүслүүр, Бэлчээр болон Газрын Бүрхэвчийг ГМС-ийг Ашиглан Судлах нь

Д.Амарсайхан, Б.Бямбадолгор, Б.Батмягмар

Abstract: This aim of this research was to analyze the existing land cover classes, pasture conditions and geographical zones of Khuvsgul aimag, Mongolia using a GIS.

Оршил

Хөвсгөл аймаг нь 107,200 кв.км нутаг дэвсгэртэй, 24 сумтай бөгөөд хойд, өмнөд талаараа өндөр сарьдаг уулс хөвч тайгатай, баруун, зүүн хэсгээрээ бэсрэг уулсын тэгш өндөрлөг тал хөндийтэй, далайн түвшнээс дээш 1500-3000 метрийн өндөрт оршино. Аймгийн нийт нутгийн 35,4% буюу 35,500 кв.км талбайг ойн талбай эзэлнэ. Ойд гацуур, хуш, нарс, улиас зэрэг навчит болон шилмүүст мод эзэлдгийн 90 орчим хувь нь хар мод юм [3].

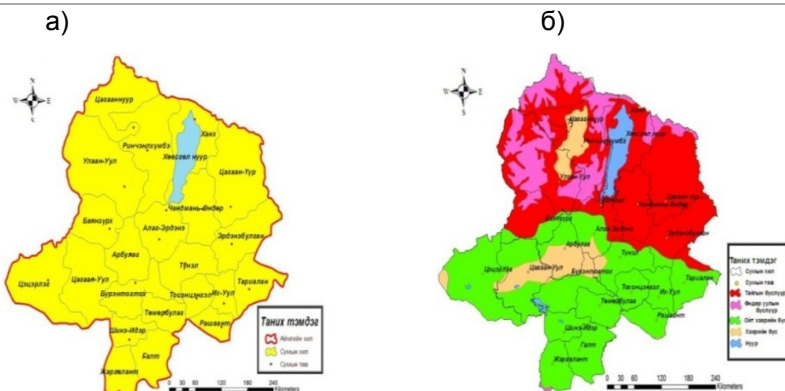
Тус аймагт, усны тооллогоор 761 гол горхи, 803 булаг шанд, 50 рашаан ус тоологдсон байна. Хөвсгөл нутагт 300 гаруй том, жижиг нуур байдаг. Эдгээр нууруудын дотроос цэнгэг, тунгалгаараа дэлхийд тэргүүлдэг, талбайн хэмжээгээрээ Ази тивд аравдугаарт, Монгол оронд хоёрдугаарт, гүнээрээ Төв Азид хоёрдугаарт бичигддэг Хөвсгөл нуур байдаг [4].

Хөвсгөл аймаг байгалийн баялаг, эрдэнэсийн сангаар нэн арвин, үйлдвэрийн зориулалтаар ашиглах боломжтой судалгаа хийсэн олон сая тонн нөөцтэй фосфорит, нүүрс, бал чулуу, алт, төмрийн хүдэр, хөнгөн цагаан, шороон будаг, шохойн чулуу, гантиг, боржин гэх зэрэг хөнгөн үйлдвэрлэлд чухал ач холбогдолтой баялаг бий [4].

Тус аймгийн нутаг дэвсгэр нь Монгол орны бүс бүслүүрийн болон бэлчээр ба газрын бүрхэвчийн өөр, өөр

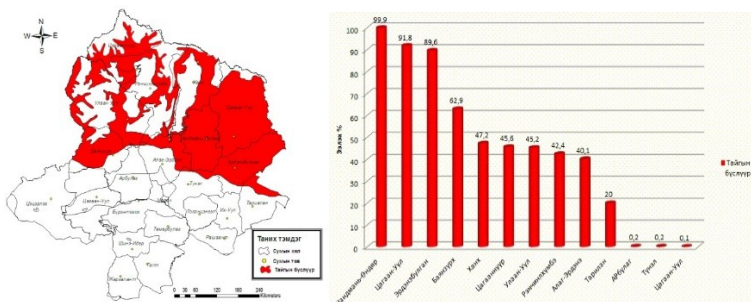
ангиудад хамаарах бөгөөд эдгээр хамаарлыг харуулах үүднээс ГМС ашиглан дүн шинжилгээ хийв. Мөн сансрын мэдээ ашиглан мэдээллийн сангийн зарим давхаргыг хэрхэн шинэчилж болохыг харуулав.

Дүн шинжилгээ



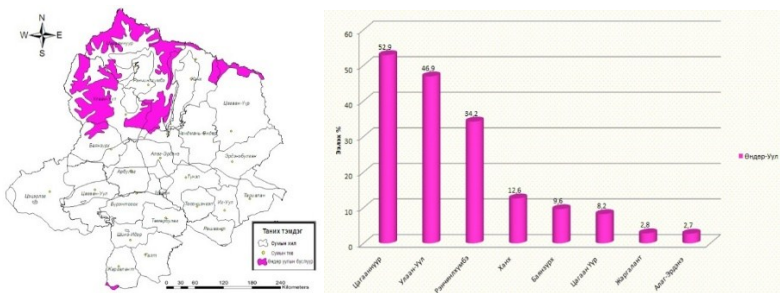
Зураг 1. Хөвсгөл аймгийн засаг захиргааны (а) болон бүс бүслүүрийн (б) зураг.

Хөвсгөл аймгийн нутаг дэвсгэрийн 34,8%-ийг тайгын бүслүүр эзэлж байна. Үүнээс Чандмань-Өндөр сумын нийт нутгийн 99,9%-ийг тайгын бүслүүр, Цагаан-Уул сумын 91,8%-ийг, Эрдэнэбулган сумын 89,6%-ийг, Баянзүрх сумын 62,9%-ийг, Ханх сумын 47,2%-ийг, Рэнчинлхүмбэ сумын 42,4%-ийг тус, тус тайгын бүслүүр эзэлж байгаа ба эдгээр сумд нь тайгын бүсэд хамаарч байна. Харин Арбулаг сумын нийт нутаг дэвсгэрийн 0,2%-ийг, Алаг-Эрдэнэ сумын 40,1%-ийг, Түнэл сумын 0,2%-ийг, Тариалан сумын 20%-ийг, Улаан-Уул сумын 45,2%-ийг, Цагааннуур сумын 45,6%-ийг, Цагаан-Уул сумын 0,1%-ийг тайгын бүслүүр эзэлж байна (Зураг 2).



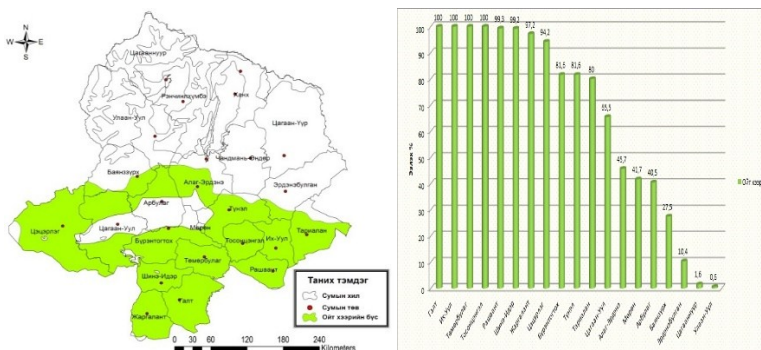
Зураг 2. Хөвсгөл аймаг дахь тайгын бүслүүрийн тархалт.

Хөвсгөл аймгийн нутаг дэвсгэрийн 10,2%-ийг өндөр уулын бүслүүр эзэлж байна. Үүнээс Цагааннуур сумын нийт нутгийн 52,9%-ийг, Улаан-Уул сумын 46,9%-ийг өндөр уулын бүслүүр эзэлж байгаа ба эдгээр сумдууд нь өндөр уулын бүсэд хамаарч байна. Харин Алаг-Эрдэнэ сумын нийт нутаг дэвсгэрийн 2,7%-ийг, Баянзүрх сумын 9,6%-ийг, Жаргалант сумын 2,8%-ийг, Рэнчинлхүмбэ сумын 34,2%-ийг, Ханх сумын 12,6%-ийг, Цагаан-Үүр сумын 8,2%-ийг өндөр уулын бүслүүр эзэлж байна (Зураг 3).



Зураг 3. Хөвсгөл аймаг дахь өндөр уулын бүслүүрийн тархалт.

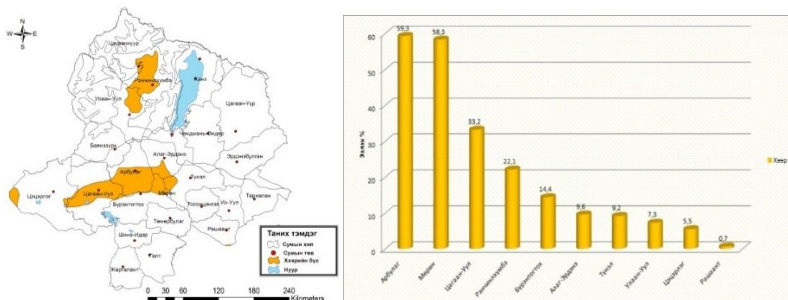
Хөвсгөл аймгийн нутаг дэвсгэрийн 43,3%-ийг ойт хээрийн бүс эзэлж байна. Үүнээс Галт, Их-Уул, Төмөрбулаг, Тосонцэнгэл сумын нийт нутгийг, Рашаант сумын 99,3%-ийг, Шинэ-Идэр сумын 99,2%-ийг, Жаргалант сумын 97,2%-ийг, Цэцэрлэг сумын 94,2%-ийг, Түнэл, Бүрэнтогтох сумын 81,6%-ийг, Тариалан сумын 80%-ийг, Цагаан-Уул сумын 65,5%-ийг, Алаг-Эрдэнэ сумын 45,7%-ийг ойт хээрийн бүс эзэлж байгаа бөгөөд эдгээр сумд нь ойт хээрийн бүсэд бүрэн хамаарна. Харин Арбулаг сумын нийт нутаг дэвсгэрийн 40,5%-ийг, Баянзүрх сумын 27,5%-ийг, Улаан-Уул сумын 0,6%-ийг, Цагааннуур сумын 1,6%-ийг, Эрдэнэбулган сумын 10,4%-ийг, Мөрөн сумын 41,7%-ийг ойт хээрийн бүс эзэлж байна (Зураг 4).



Зураг 4. Хөвсгөл аймаг дахь ойт хээрийн бүсийн тархалт.

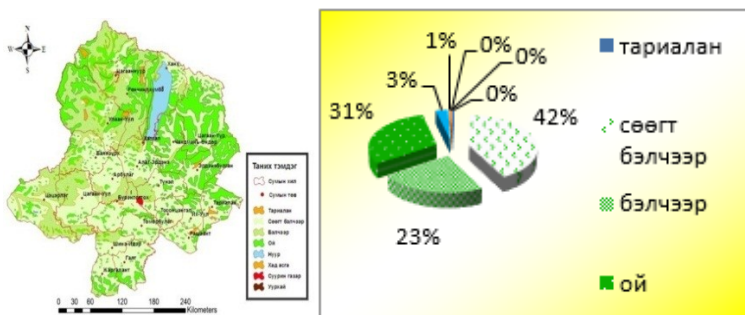
Хөвсгөл аймгийн нутаг дэвсгэрийн 8,6%-ийг хээрийн бүс эзэлж байна. Үүнээс Арбулаг сумын нийт нутгийн 59,3%-ийг, Мөрөн сумын 58,3%-ийг хээрийн бүс эзэлж байгаа бөгөөд эдгээр сумд нь хээрийн бүсэд хамаарна. Харин Алаг-Эрдэнэ сумын нийт нутаг дэвсгэрийн 9,6%-ийг, Бүрэнтогтох сумын 14,4%-ийг, Рэнчинлхүмбэ сумын 22,1%-ийг, Рашаант сумын

0,7%-ийг, Түнэл сумын 9,2%-ийг, Улаан-Уул сумын 7,3%-ийг, Цагаан-Уул сумын 33,2%-ийг, Цэцэрлэг сумын 5,5%-ийг хээрийн бүс эзэлж байна (Зураг 5).



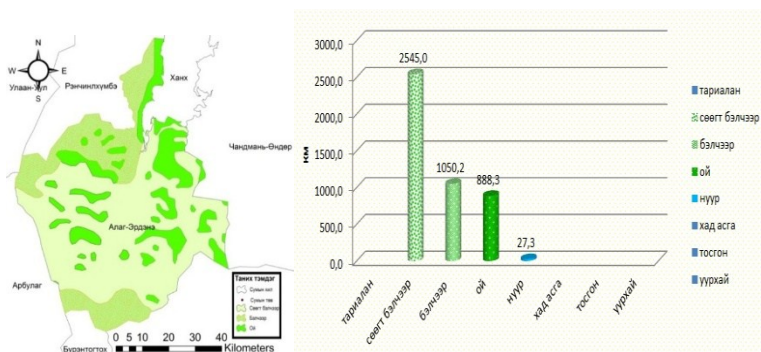
Зураг 5. Хөвсгөл аймаг дахь хээрийн бүсийн тархалт.

Газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар авч үзвэл Хөвсгөл аймгийн нийт газар нутгийн 42%-ийг сөөгт бэлчээр, 31%-ийг ой, 23%-ийг бэлчээр, 4%-ийг нь нуур, хад асга, суурин газар, уурхайн газрууд маш бага талбайг эзэлж байна (Зураг 6).



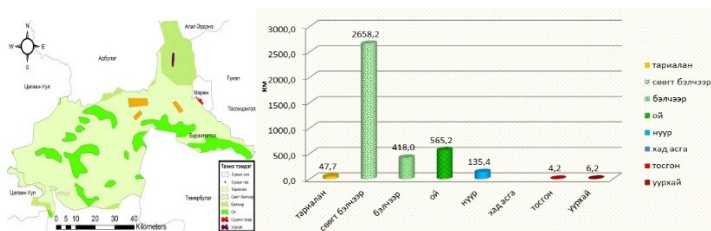
Зураг 6. Газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар ангилагдаж буй Хөвсгөл аймгийн бэлчээр, газрын бүрхэвчийн зураг.

Алаг-Эрдэнэ сумын нийт нутгийн 56,4%-ийг нь сөөгт бэлчээр, нутгийн хойд болон өмнөд хэсгээр тархсан бэлчээр нь 22,3%-ийг, 19,7% нь ой 0,6%-ийг нь нуур тус тус эзэлж байна (Зураг 7).



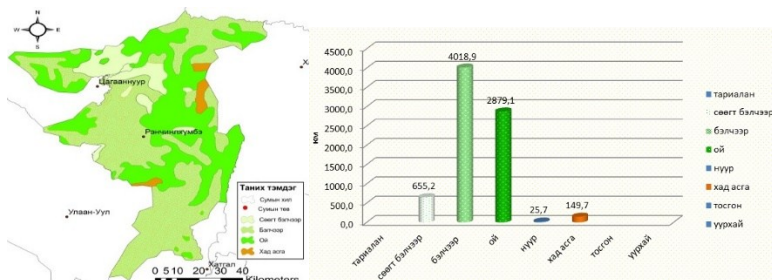
Зураг 7. Хөвсгөл аймгийн Алаг-Эрдэнэ сумын зураг.

Бүрэнтогтох сумын 1,2%-ийг тариалангийн газар, 69,4%-ийг сөөгт бэлчээр, 10,9%-ийг бэлчээр, 14,7%-ийг ой, 3,5%-ийг нуур, 0,1%-ийг суурин газар, 0,2%-ийг нь уурхайн газар тус, тус эзэлж байна (Зураг 8).

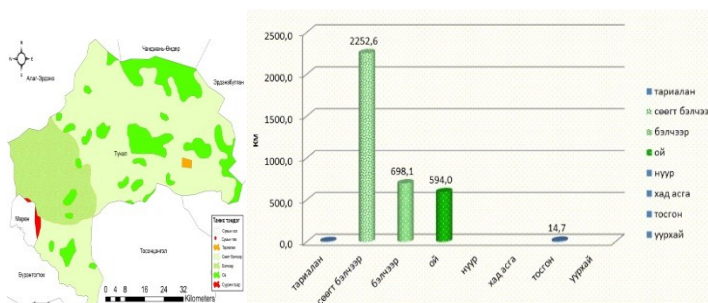


Зураг 8. Хөвсгөл аймгийн Бүрэнтогтох сумын зураг.

Рэнчинлхүмбэ сумын нийт нутгийн 8,5%-ийг сөөгт бэлчээр, 52%-ийг бэлчээр, 37,3%-ийг ой, 0,3%-ийг нуур, 1,9%-ийг хад асга тус, тус эзэлж байна (Зураг 9).

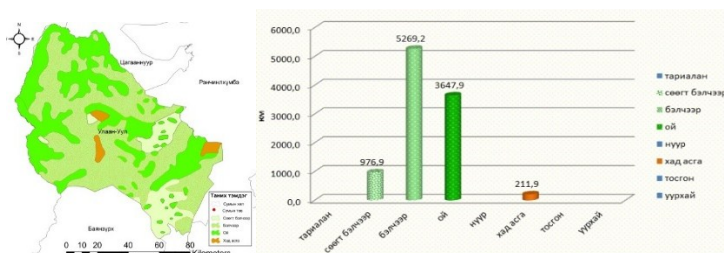


Зураг 9. Хөвсгөл аймгийн Рэнчинлхүмбэ сумын зураг.



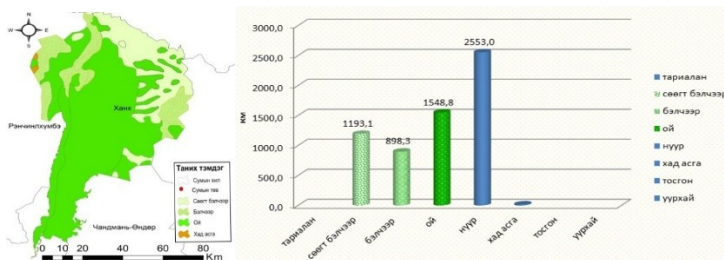
Зураг 10. Хөвсгөл аймгийн Түнэл сумын зураг.

Түнэл сумын нийт нутгийн 0,3%-ийг тариалан, 63,1%-ийг сөөгт бэлчээр, 19,6%-ийг бэлчээр, 16,6%-ийг ой, 0,4%-ийг суурин газар тус тус эзэлнэ (Зураг 10).



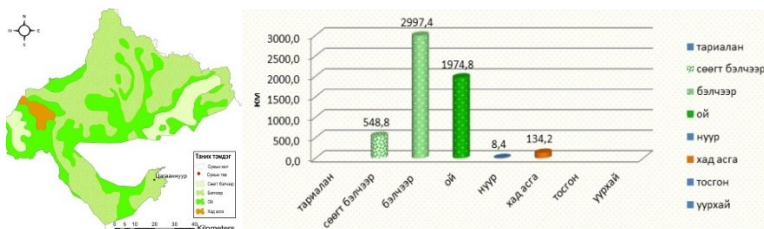
Зураг 11. Хөвсгөл аймгийн Улаан-Уул сумын зураг.

Улаан-Уул сумын нутгийн 9,7%-ийг сөөгт бэлчээр, 52,1%-ийг бэлчээр, 36,1%-ийг ой, 2,1%-ийг хад асга тус тус эзэлж байна (Зураг 11).



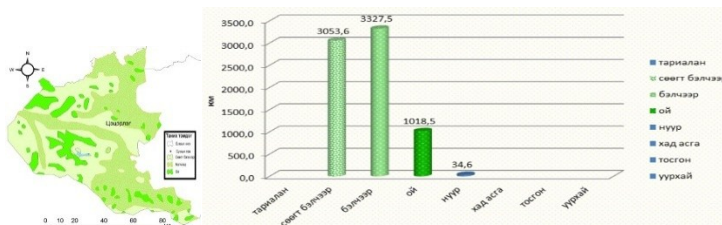
Зураг 12. Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын зураг.

Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын нутгийн 19,2%-ийг сөөгт бэлчээр, 14,5%-ийг бэлчээр, 24,9%-ийг ой, 41,1%-ийг нүүр, 0,3%-ийг хад асга тус тус эзэлж байна (Зураг 12).



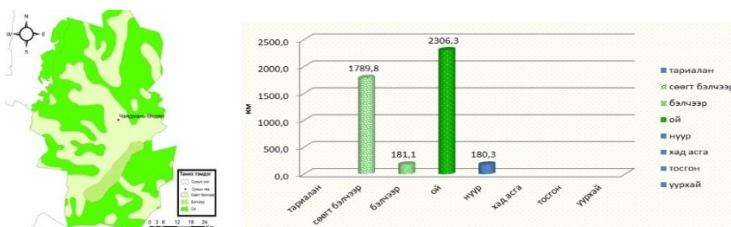
Зураг 13. Хөвсгөл аймгийн Цагааннуур сумын зураг.

Цагааннуур сумын нийт нутгийн 9,7%-ийг сөөгт бэлчээр, 52,9%-ийг бэлчээр, 34,9%-ийг ой, 0,1%-ийг нуур, 2,4%-ийг хад асга тус тус эзэлж байна (Зураг 13).



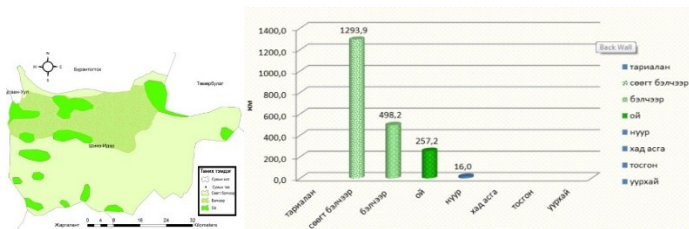
Зураг 14. Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг сумын зураг.

Цэцэрлэг сумын хувьд нийт нутгийн 41,1%-ийг сөөгт бэлчээр, 44,8%-ийг бэлчээр, 13,7%-ийг ой, 0,5%-ийг нуур тус, тус эзэлж байна (Зураг 14).



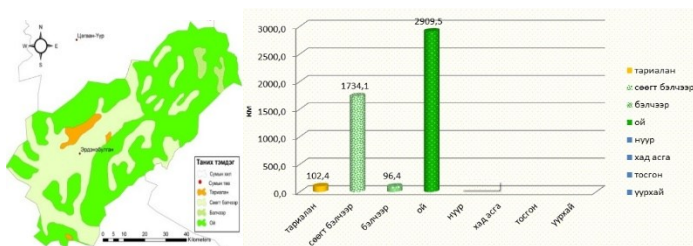
Зураг 15. Хөвсгөл аймгийн Чандмань-Өндөр сумын зураг.

Чандмань-Өндөр сумын нийт нутгийн 40,2%-ийг сөөгт бэлчээр, 4,1%-ийг бэлчээр, 51,7%-ийг ой, 4%-ийг ой тус, тус эзэлж байна (Зураг 15).



Зураг 16. Хөвсгөл аймгийн Шинэ-Идэр сумын зураг.

Шинэ-Идэр сумын нийт нутгийн 62,9%-ийг сөөгт бэлчээр, 24,1%-ийг бэлчээр, 12,5%-ийг ой, 0,8%-ийг нуур тус тус эзэлж байна (Зураг 16).



Зураг 17. Хөвсгөл аймгийн Эрдэнэбулган сумын зураг.

Эрдэнэбулган сумын нутгийн 2,1%-ийг тариалангийн газар, 35,8%-ийг сөөгт бэлчээр, 2%-ийг бэлчээр, 60,1%-ийг ойн сан тус тус эзэлж байна (Зураг 17).

Сансрын мэдээ ашиглан бэлчээрийн тухай мэдээг шинэчлэх нь

Орчин үед янз бүрийн спектр, оронзайн шийдтэй сансрын мэдээг ойн өөрчлөлтийн судалгаа, гол, усны мониторинг, бэлчээрийн ургамлын төлөв байдлын үнэлгээ зэрэг байгаль орчны олон салбарт ашиглаж байна [2]. Ногоон ургамлын цахилгаан, соронзон долгионы ойрын нэл улаан туяаны мужид нарны энергийг ихээр ойлгож, үзэгдэх улаан

гэрлийн мужид дийлэнхи энергийг шингээдэг чанар дээр үндэслэн тухайн газар нутгийн ургамлын индексийг тодорхойлдог. Ургамлын индексийг тодорхойлоход, ургамалшилтай цэгүүд ойлтын өндөр утгатай байх ба энэ утга багасах тусам ургамал, хөрсний ялгаа буурна [1]. Өөрөөр хэлбэл, зургийн ургамалтай хэсгүүд цайрч гарах ба ургамалгүй хэсгүүд бараандуу өнгөөр гарна.

Энэхүү судалгаанд, 250м оронзайн шийдтэй МОДИС дагуулын мэдээ, 30м оронзайн шийдтэй Ландсат ТМ дагуулын мэдээг тус, тус ашиглан Хөвсгөл аймгийн ногоон ургамлын индексийг аймгийн хэмжээнд болон сумын хэмжээнд тодорхойлов (Зураг 18). Уг ургамлын индексийн зургууд дээрх утгуудыг өөр хооронд нь бүлэглэж, бэлчээрийн ургамлын биомассын зургийг үйлдэж болохоос гадна, урьд өмнө нь хийгдсэн бэлчээрийн ургамлын зурагтай уялдуулан дүн шинжилгээ хийж бэлчээрийн зургийг шинээр хийж болно.

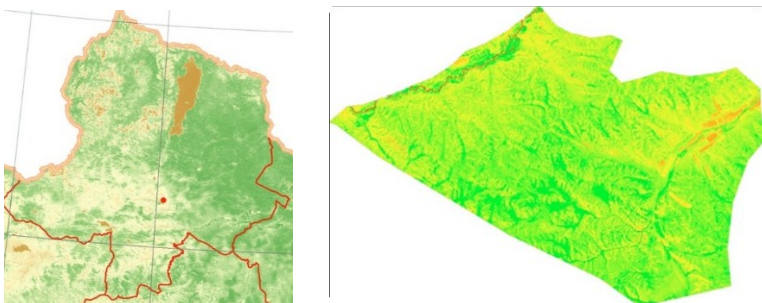
Дүгнэлт

Судалгааны хүрээнд, Хөвсгөл аймгийн нийт газар нутгийн болон сум тус бүрийн эзлэх бүс бүслүүр, бэлчээр болон газрын бүрхэвчид ГМС-ийг ашиглан дүн шинжилгээ хийв. Дүн шинжилгээнээс харахад, нутгийнх нь хамгийн их хэсгийг сөөгт бэлчээр эзлэж байгаа газар Бүрэнтогтох сум байсан бол нутгийнх нь ихэнх хэсгийг ой эзлэж байгаа газар Эрдэнэбулган сум байлаа. Мөн оронзайн мэдээллийн сангийн зарим давхаргыг үндэсний болон бүс нутгийн хэмжээнд сансрын мэдээ ашиглан хэрхэн шинэчилж болохыг МОДИС ба Ландсат ТМ дагуулын мэдээний жишээн дээр харуулав.

Номзүй

1. Амарсайхан. Д, Ганзориг. М, “Зайнаас тандах судлал, дүрс мэдээнд тоон боловсруулалт хийх зарчмууд”, 2010 он.

2. Д.Амарсайхан, Ц.Адьяасүрэн, М.Саандарь, 2014, “Зайнаас тандах судлал, газарзүйн мэдээллийн системийг байгалийн нөөцийн менежментэд ашиглах нь”, 5-дахь хэвлэл, 43.7 хэв.хуудас, Улаанбаатар хот.
3. D.Amarsaikhan, M.Saandar, B.Byambadolgor, E.Jargaldalai and D.Enkhjargal, 2014. The role of GIS and RS for pastureland study in Northern Mongolia”, CD-ROM the Asian Conference on RS, Myanmar.
4. [https://mn.wikipedia.org/wiki/ Хөвсгөл аймаг](https://mn.wikipedia.org/wiki/Хөвсгөл_аймаг).



Зураг 18. а) Хөвсгөл аймгийн MODIS NDVI зураг, б) Жаргалант сумын Landsat NDVI зураг.