

1889

NINA Тайлан

Монгол орны Хулан хамгааллын стратеги: Суурь мэдээлэл болон голлох асуудлууд

Петра Качзенский, Б. Бүүвэйбаатар, Жон Пэйн,
Саманта Стриндберг, Крис Уолзер, Н. Батсайхан,
С. Болорцэцэг, Рэй Виктурин, Кирк А.Олсон нар



Монгол орны Хулан хамгааллын стратеги: Суурь мэдээлэл болон голлох асуудлууд

Петра Качзенский
Б. Бүүвэйбаатар
Жон Пэйн
Саманта Стриндберг
Крис Уолзер
Н. Батсайхан
С. Болорцэцэг
Рэй Виктурин
Кирк А.Олсон



Норвегийн Байгаль Судлалын Хүрээлэн

Петра Качзенский, Б. Бүүвэйбаатар, Жон Пэйн, Саманта Стриндберг,
Крис Уолзер, Н. Батсайхан, С. Болорцэцэг, Рэй Виктурин,
Кирк А.Олсон нар 2020. Монгол орны хулан хамгааллын стратеги:
Суурь мэдээлэл болон голлох асуудлууд. NINA Тайлан 1889.
Тронхейм, 2020 оны 10-р сар ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-4662-0

ЗОХИОГЧИЙН ЭРХ

© Норвегийн Байгаль Судлалын Хүрээлэн Хэвлэлийг эх сурвалжийг
ашиглан иш татаж болохыг үүгээр хүлээн зөвшөөрөв.

АШИГЛАХ

Нээлттэй ХЭВЛЭЛИЙН ТӨРӨЛ
Дижитал баримт бичиг (pdf)

ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫГ

Крейг Р.Жексон

ХАРИУЦЛАГАТАЙ НЭГДҮГЭЭР ГАРЫН ҮСЭГ

Судалгааны захирал Сигни Нибо

ЗАХИАЛАГЧ

Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)

НҮҮР ЗУРАГ

Өмнийн говийн хулан уст цэг дээрээс явж буй нь ©Петра Качзенский

ТҮЛХҮҮР ҮГ

Азийн хулан Хамгаалал
Экосистемийн үйлчилгээ Хулан
Ландшафтын холболт Монгол Улс
Бэрхшээл

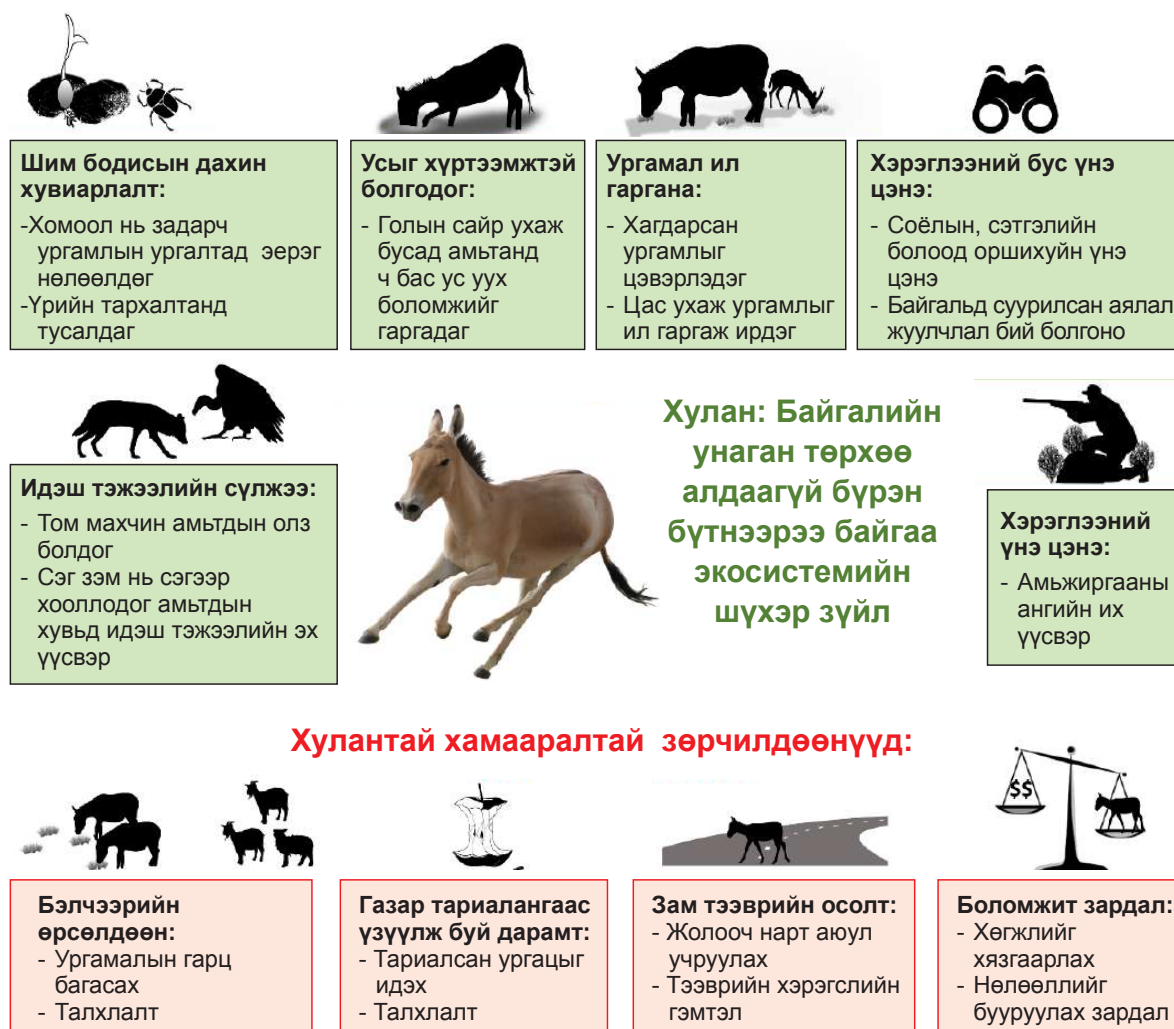
ХОЛБОО БАРИХ

NINA төв оффис
Ш/х 5685 Торгарден
НО-7485 Т Тронхейм
Норвеги
Р: +47 73 80 14 00

Хураангуй

Качзенский, П., Бүүвэйбаатар, Б., Пэйн, Ж.К., Стриндберг, С., Вальцер, С., Батсайхан, Н., Болорцэцэг, С., Викторин, Р. & Олсон, К.А. 2020. Монгол орны хулан хамгааллын стратеги: суурь мэдээлэл болон голлох асуудлууд. NINA тайлан 1889. Норвегийн Байгаль Судлалын Хүрээлэн

Монголоор Хулан гэж нэрлэдэг Азийн хулан (*Equus hemionus*) нь дэлхий дээрхи хамгийн хол нүүдэллэдэг туурайтан юм. Тэдний нүүдэл нь Арктикийн карибу буюу Серенгетийн Масай Мара экосистемийн зэрлэг үхэр, тахь зэрэг зүйлүүдийн нүүдлээс хамаагүй илүү байдаг. Эдгээр өргөн нүүдэл нь хуланг эрс тэс уур амьсгал, Төв Азийн хуурай газрын таамаглашгүй орчин нөхцөлд амьдрах боломжийг олгодог. Мөн эдгээр хүчин зүйл нь орон нутгийн уламжлалт нүүдлийн мал аж ахуйг бий болгосон. Гэсэн хэдий ч хулангийн хөдөлгөөн нь амьдрах орчны хомсдолд өртөмтгий болж байна. Хулан нь хуурай, зэлүүд, том газар нутаг хамарсан экосистемийн шүхэр зүйл бөгөөд энэ нь бусад аюул заналхийлд өртөж буй хуурай газрын төрөл зүйл, экологийн үйл явц, тэдгээрээс үр шимийг хүртдэг орон нутгийн иргэдэд ч тустай амьтан юм (Зураг 1).



Зураг 1: Төв Азийн хуурай газрын экосистем дэх хулангийн экологийн үүрэг ба ландшафт дахь хамтын хэрэглээний боломж. График: П.Качзенский, Зураг: Эндре Сос

Алсын зайн шилжилт хөдөлгөөн, туурайтан амьтдын нийллэг нь дэлхийн өнцөг булан бүрт хүмүүсийн сонирхолыг татдаг бөгөөд дэлхийн хэмжээнд буурч буй энэ үзэгдэл, түүнтэй холбоотой экосистемийн үйлчилгээг хамгаалах нь зэрлэг амьтдын

нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай (CMS) конвенц ба Байгаль хамгаалах олон улсын холбоо (IUCN) -оос албан ёсоор хүлээн зөвшөөрөгдсөн Холбоос нутгийг хамгаалах мэргэжилтнүүдийн бүлэг (Connectivity Conservation Specialist Group)-н зорилго юм (<https://conservationcorridor.org/ccsg/>). Монгол Улс 1999 онд Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай (CMS) конвенцид гарын үсэг зурж, 2002 онд хуланг уг конвенцийн зүйлийн жагсаалтад оруулсан.

Хулангаас үзүүлж буй экосистемийн бусад үйлчилгээнд шим тэжээлийг хуваарилах, үр тараах, хуурай сайр ухаж бусад зүйлийг усаар хангах, хагд ургамлыг зөөх эсвэл цас ухах зэргээр бусад зэрлэг амьтдын, ургамлын хүртээмжийг нэмэгдүүлдэг юм. Хулан бол махчин амьтад, сэг зэмээр хооллогсод болон орон нутгийн хүмүүсийн уургийн эх үүсвэр юм. Тэдний оршихуй нь орон нутгийн хүмүүсийн бахархал болохоос гадна гоо зүй, соёлын ач холбогдолтой ("оршихуйн үнэ цэнэ"). Хулан нь бусад амьтдын нэгэн адил цэцэглэн хөгжиж буй байгаль, соёлд суурилсан аялал жуулчлалын ашиглагдаагүй нөөц юм.

Гэхдээ олон талаараа ашиглагддаг газарт амьдардаг бусад зэрлэг амьтдын адил хулан бас зөрчил үүсгэдэг. Тэд бэлчээрийн төлөө гэрийн малтай өрсөлддөг, газар тариаланчдын ургацыг сүйтгэж, зам тээврийн осол аваар гаргаж болно. Мөн газар ашиглалтын төлөвлөлтөд тэдгээрийн хамгаалалтыг анхаарч тооцож үзэх хэрэгтэй бөгөөд ингэснээр хөгжлийн хувилбаруудыг зөв сонгох эсвэл сөрөг нөлөөг нь өртөг багатай бууруулах арга хэмжээ авах боломжтой болно (Зураг 1). Эдгээр зардал, үр ашгийг хулангийн хэрэгцээ, Монгол Улсын эдийн засгийн хөгжлийн хэрэгцээнд тус тус нийцүүлэн тэнцвэржүүлэх нь мэдлэгт суурилсан нарийн төлөвлөлтийг шаарддаг.

Ойролцоогоор 64,000 хулантай Монголын говь нь дэлхийн популяцийн > 80% -ийг эзлэх бөгөөд нийт үржлийн газар нутгийн > 70% -ийг бүрдүүлдэг (Зураг 2). Тиймээс хулангийн хувь заяа нь түүнийг хэрхэн хамгаалахтай шууд холбоотой чбүтээмж багатай, урьдчилан таамаглах аргагүй орчин нөхцөлтэй газруудаар хязгаарлагдах болжээ. 1950-иад оны үед Монгол-Оросын төмөр замын хашааг барьсны дараа Дорнодын тал нутагт хулан устаж үгүй болсон бөгөөд одоо зөвхөн говийн бүсэд л байна.

IUCN-ийн Улаан жагсаалтад хулан одоогоор аюул заналхийлэлд өртсөн гэж бүртгэгдсэн боловч говь-хээрийн экосистемийн хэмжээ, чанар, функциональ холболтод сөргөөр нөлөөлж болзошгүй олон үйл явдлуудаас болж хамгааллын статусыг нь байнга хянаж байдаг. Дараах хөгжлийн төслүүд маш эрчимтэйгээр нэгэн зэрэг хэрэгжиж экосистемд нөлөөлж байна (Зураг 2):

- 1) Мал сүргийн тоо толгой эрс нэмэгдэж, хязгаарлалтгүй болж, уламжлалт мал аж ахуйн тогтолцоо өөрчлөгдөж, улмаар бэлчээрийн төлөө хулантай өрсөлдөж, шахаж байна.
- 2) Нөөц олборлолтын салбар (уул уурхай, газрын тос) хурдацтай хөгжиж, түүнтэй холбоотой хүн ам, дэд бүтэц, амьдрах орчны доройтол, сүйрэл, эвдрэлийн шинэ эх үүсвэрүүд бий болж байна.
- 3) Уул уурхайн хөгжлийн хэрэгцээг хангахын тулд зам тээврийн салбарт дэд бүтцийг хурдацтай өргөтгөн шинэчилж Монгол Улсыг олон улсын зах зээлтэй холбож байгаа нь амьдрах орчныг хувааж байна.
- 4) Температур нэмэгдэхийн хэрээр уур амьсгалын өөрчлөлт, хуурайшилт, өвлийн хүчтэй цасан шуурга (зуд) зэрэг эрс тэс үзэгдлүүдийн давтамж ихэсч, улмаар туурайтан амьтад орон нутгийн болон бүс нутгийн хэмжээнд ихээр хорогдож, ус, бэлчээрийн хүртээмж өөрчлөгдөж байна.
- 5) Хулгайгаар агнах зэрэг бэрхшээлүүд хэвээр байна.

Монгол Улс газар нутгийнхаа 20% -ийг улсын тусгай хамгаалалттай газар болгон, байгаль орчныг хамгаалах өргөн хүрээтэй үүрэг хүлээж, 30% -ийг хамруулахаар зорьж байна.

Хуланд учирч буй бэрхшээлүүд:



Малын тоо толгойн өсөлт:

- Өрсөлдөөн
- Гамшиг
- Өвчний эрсдэл
- Махчин амьтадын эрсдэл (нохой)



Амьдрах орчны доройтол ба хомсдол

- Бэлчээрийн хомсдол
- Уст цэгийн хомсдол
- Бэлчээрийн чанар муудах (бохирдол, зүйлийн өөрчлөлт)



Амьдрах орчны хуваагдал:

- Шилжилт хөдөлгөөн хязгаарлагдах
- Дэд-популяцид хуваагдах
- Зам тээврийн осол
- Хашаанд орооцолдох



Хууль бус ан:

- Үхэл хорогдол
- Тайван байдал алдагдах
- Сүрэглэлт алдагдах

Шинээр үүсэж болох сөрөг нөлөө



- Бэлчээрийн даац буурч хулангийн нягтшил буурна
- Хоорондоо холбоогүй, дэд популяцуудад хуваагдан тухайн орон нутгийн хэмжээндээ устаж аюулд өртөх
- Усны болон бэлчээрийн хүртээмжийн өөрчлөлтийг хянах боломж багасах
- Үхэл хорогдол ихэсэх
- Нөхөн үржихүйн чадамжийг буурах

Хулан Монголд:

- Дэлхийн хэмжээнд Хулангийн популяцийн 80-аас их хувь (ойролцоогоор 64,000)
- Дэлхийн тархацын 70-аас их хувь, Төмөр замаас зүүн тийш утсан.
- Нүүдлийн төрөл зүйлүүдээс хамгийн их шилжилт хөдөлгөөн хийдэг



Дэхийн дулаарал:

- Температур нэмэгдэх
- Аюулт үзэгдэлийн давтамж нэмэгдэх
- Бэлчээр болон усны тархалт өөрчлөгдөх

Зураг 2: Говь-Хээрийн экосистемийг (улбар шар дэвсгэр) хамгаалах, Транс-Монголын төмөр замын хуваагдмал байдал, тэдгээрийн хүлээгдэж буй нөлөөллийн байнгын бэрхшээлүүдийг харуулсан Монгол орны хулангийн одоогийн тархалт (улаан). TMR = Транс-Монголын төмөр зам, ?= говийн энэ хэсэгт хулангийн талаар нэмэлт тодруулга хийх шаардлагатай байна. График: П.Качзенский, Зураг: Эндре Сос

Гэхдээ хулан, цагаан зээр, хар сүүлт, бөхөн зэрэг нүүдэллэдэг зүйлүүдэд одоо байгаа тусгай хамгаалалттай газар нутаг бол популяцийн хувьд экосистемийн функцийг нь хамгаалахад хангалтгүй юм. Говийн Их ДЦГ-ыг эс тооцвол бусад хамгаалагдсан газрууд нь нь ганц хулангийн амьдралыг болон бүтэн жилийн хөдөлгөөнийг багтаах хэмжээний том хэмжээтэй биш байна. Энэхүү тохиромжгүй байдал өнөөдөр хулангийн ихэнхийг агуулж байгаа Өмнийн говийн бүс нутагт тодорхой харагддаг. Хуланг өнөөгийн популяцийн түвшинд нь байлгахын тулд тэдэнд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хоорондох нутаг хүртээмжтэй байх буюу ландшафтын холбоотой байдал сайн байхыг шаардагдана. Эдгээрийг газар ашиглалтын төлөвлөлт, боловсруулалтанд нарийвчлан авч үзэх шаардлагатай.

Монгол Улсад хулангийн тархац нутгийн хэмжээнд гарч буй өөрчлөлтүүдийн эсрэг Үндэсний хэмжээнд хамгааллын стратеги зайлшгүй шаардлагатай байна:

- Хуланд санаа зовнидог, амьжиргаа нь хулангаас хамааралтай гэж боддог, эсвэл ямар нэгэн үйл ажиллагаагаар хулан түүний амьдрах орчинд нөлөөлж болзошгүй гэх оролцогч талуудыг нэгтгэх.
- Энэхүү талуудын ашиг сонирхлыг харгалзан үзэж, мөн төрөл бүрийн газар ашиглалтын өөрчлөлтийг тооцон хулан хамгаалахад учирч буй бэрхшээлүүдийн талаархи нэгдсэн ойлголтыг бий болгох.

- Ландшафтын хэмжээний газар ашиглалтын төлөвлөлтийг хийх, нөлөөллийг бууруулах, урт хугацааны хяналт шинжилгээ хийх зэрэгт анхаарлаа хандуулж, Монгол Улсад хулан хамгаалах алсын хараа, түүнийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн төлөвлөгөө боловсруулах.
- Хулангийн талаар нэн шаардлагатай арга хэмжээг авах, үйл ажиллагааг тогтвортой байлгах төлөвлөгөө, зохицуулалт, санхүүжилтийг бий болгох.
- Хулан хамгаалах стратегийг Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай (CMS) конвенц болон Төв Азийн хөхтөн амьтдын санаачилга (CAMI)-ын дагуу хамгаалах үүрэг хүлээсэн бусад туруутан амьтдыг хамгаалах стратегийн төлөвлөгөөний хөшүүрэг болгон ашиглах зэрэг болно.

Петра Качзенский, Норвегийн Байгалийн судалгааны хүрээлэн, Трондхайм, НОРВЕГИ & Венийн мал эмнэлгийн их сургуулийн зэрлэг амьтдын экологийн судалгааны хүрээлэн, АВСТРИ; и-мэйл: petra.kaczensky@nina.no

Баярбаатарын Бүүвэйбаатар, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн Газар, Улаанбаатар, МОНГОЛ УЛС; и-мэйл: buuveibaatar@wcs.org

Жон С Пэйн, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн Газар, Улаанбаатар, МОНГОЛ УЛС & Венийн Мал эмнэлгийн их сургууль, Зэрлэг амьтдын экологийн судалгааны хүрээлэн; и-мэйл: drjohnpayne@gmail.com

Саманта Стриндберг, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS), ОУ-ын Байгаль Хамгааллын Хөтөлбөр, АНУ; и-мэйл: sstrindberg@wcs.org

Крис Уолзер, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS), ОУ-ын Эрүүл Мэндийн Хөтөлбөр, АНУ & Венийн Мал эмнэлгийн их сургуулийн зэрлэг амьтдын экологийн судалгааны хүрээлэн; и-мэйл: cwalzer@wcs.org

Нямсүрэнгийн Батсайхан, Монгол Улсын Их Сургуулийн Биологи, Биотехнологийн сургуулийн, Амьтан Судлалын Тэнхим, МОНГОЛ УЛС; и-мэйл: microtus_b@yahoo.com

Санжаагийн Болорцэцэг, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн Газар, Улаанбаатар, МОНГОЛ УЛС; и-мэйл: sbolortsetseg@wcs.org

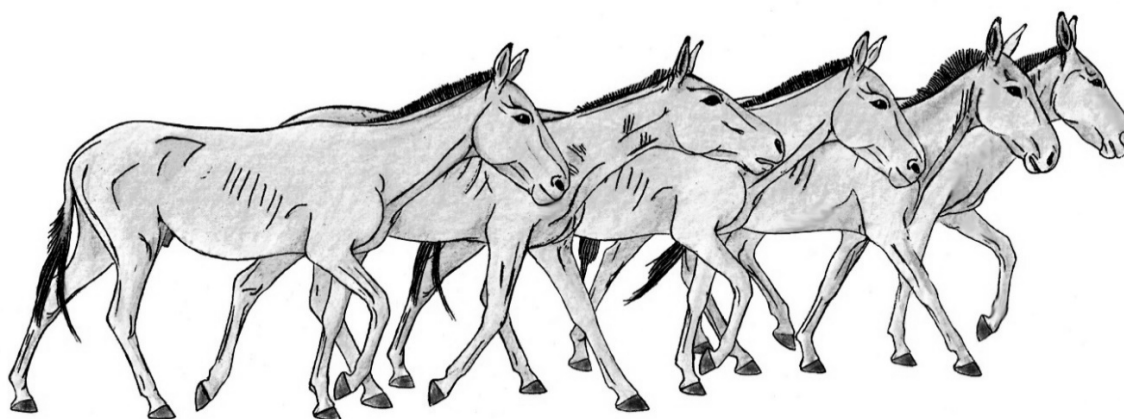
Рэй Виктурин, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS), Байгаль Хамгааллын Шийдэлүүд Хөтөлбөр, АНУ; и-мэйл: rvicturine@wcs.org

Кирк А.Олсон, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн Газар, Улаанбаатар, МОНГОЛ УЛС; и-мэйл: kolson@wcs.org

Агуулга

Монгол орны хулан хамгааллын стратеги: Суурь мэдээлэл болон голлох асуудлууд	1
Хураангуй	4
Өмнөх үг	10
1. Удиртгал	12
2. Хулангийн төлөв байдал, экологи, учирч буй бэрхшээлүүд	13
2.1 Монгол орны хулангийн талаархи мэдээлэл	13
2.2 Тархац ба төлөв байдал	14
2.2.1 Дэлхийн тархац, төлөв байдал	14
2.2.2 Монголын говийн бүс дэх хулангийн тархалт, төлөв	16
2.3 Биологи	19
2.3.1 Ангилал зүй	19
2.3.2 Популяцийн генетик	19
2.3.3 Экологи	19
2.3.4 Шилжилт хөдөлгөөн	22
2.4 Экологийн үүрэг / Хулангийн экосистемд үзүүлэх нөлөө	23
2.4.1 Хамгаалах үнэ цэнэ	23
2.4.2 Хөрсөнд шим тэжээл түгээх, үр тараах	24
2.4.3 Сайрыг цавчиж татаал гаргаснаар бусад амьтдыг усаар хангах	24
2.4.4 Өнжсөн ургамлыг цэвэрлэх	24
2.4.5 Цас цавчих	24
2.4.6 Махан идэштний олз болж сэг зэмээр хооллогч мөн бэлчээр цэвэрлэгчдийг тэтгэх	24
2.4.7 Сэтгэл, оюуны таашаал авах үнэ цэн	25
2.4.8 Ахуйн хэрэглээний үнэ цэн	25
2.5 Хулантай зөрчилдөж болзошгүй асуудлууд	26
2.5.1 Бэлчээр ашиглалттай холбоотой зөрчил	26
2.5.2 Хөдөө аж ахуйд учруулах хохирол	26
2.5.3 Хилийн хуучин торон хашаанд учруулах хохирол	26
2.5.4 Зам тээврийн осол	27
2.5.5 Өвчин тараах	27
2.6 Учирч буй бэрхшээлүүд түүнийг үнэлэх нь	27
2.6.1 Амьдрах орчны алдагдал, тасархайтал	28
2.6.2 Амьдрах орчны тасархайтал	31
2.6.3 Хулгайн агналт	37
2.6.4 Мал сүрэгтэй бэлчээр булаацалдах	40
2.6.5 Усны хүрэлцээ	43
2.7 Бүс нутгийн хэмжээнд газар ашиглалтын төлөвлөгөөнөөс ажиглагдсан сургамжууд	46

2.8 Байгаль орчинд Нөлөөлөх байдлын үнэлгээ, нөлөөллийг бууруулахад тулгарч буй ойрын ирээдүйн асуудал	47
2.8.1 Байгаль орчин ба нийгэмд нөлөөллөх байдлын үнэлгээ	47
2.8.2 Нөлөөллийг Бууруулах	48
2.8.3 Үнэлгээ Мониторинг	49
2.9 Цаашид авах арга хэмжээнүүд	50
2.10 Хулан хамгаалал, хуланд учирч буй бэрхшээлүүдийг бууруулахад	
учирч буй асуудлууд	52
2.10.1 Биологийн хязгаарлалтууд	52
2.10.2 Нийгмийн хязгаарлалтууд	52
2.10.3 Улс төрийн болон захиргааны хязгаарлалтууд	52
2.10.4 Эдийн засгийн хязгаарлалтууд	52
2.10.5 Уур амьсгалын өөрчлөлт	52
3 Хамгааллын төлөвлөгөө	53
3.1 Хамгааллын төлөвлөгөө гэж юу вэ?	53
3.2 Дараагийн алхам	54
3.3 Хамтран ажиллах гол байгууллагууд болон хувийн хэвшилүүд	55
4 Ашигласан бүтээлүүд	56
5 Хавсралт	64



Өмнөх үг

Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн Газар нь энэхүү суурь баримт бичгийг Sustainability East Asia (SEA) ХХК-тай хийсэн гэрээний хүрээнд Оюу Толгой (ОТ) ХХК-ний дэмжлэгтэй Голлох Биологийн Олон Янз Байдлын Мониторинг (CBM) хөтөлбөрийн хүрээнд эмхэтгэв. Норвегийн Байгаль Судлалын Хүрээлэн (NINA) нь энэхүү баримт бичгийн анхны эхийг боловсруулахаар WCS-тэй гэрээ байгуулсан юм. Энэ зүйлийг хамгаалах стратегийн оновчтой арга бол говь-хээрийн экосистемд хуланг урт хугацаанд хадгалж хамгаалах, биологийн олон янз байдлын цэвэр алдагдалгүй байх хүсэл эрмэлзэлдээ хүрэх явдал юм. Уг баримт бичиг нь хулан ба говийн экосистемийн талаархи одоогийн мэдлэгийг нэгтгэж, төлөвлөлтийн үйл явцыг эхлүүлэхэд чиглэж байна.

Эцсийн хувилбарыг Норвегийн Судалгааны Зөвлөлөөс хамтран санхүүжүүлж (Grant 251112) дотоодын болон олон улсын судлаачид хянасан болно. Баримт бичигт Өмнийн говьд хийгдсэн хамгийн сүүлийн үеийн судалгааны мэдээлэл багтсан бөгөөд үүнд GPS-ийн хүзүүвчний мониторинг мэдээ, Голлох Биологийн Олон Янз Байдлын Мониторинг Хөтөлбөрийн хүрээнд 2013 оноос хойш боловсруулсан популяцийн тоо, унаганы тоо, эндэгдлийг тооцоолох судалгаануудын үр дүнг багтаасан. Үүнээс гадна Монгол орны говь нутаг болон Төв Азийн бусад газруудад хулан түүний нэгэн адил өргөн уудам нутагт нүүдэллэдэг тууртан амьтдын судлаач эрдэмтэдийн 20 гаруй жилийн туршлага, судалгааны бүтээлүүдээс ашигласан. Монгол орны хулангийн судалгаанд олон улсын зүгээс Австрийн Шинжлэх Ухааны Сан (FWF төслүүд 24231, 18624, 14992) болон Дэлхийн банкны Нидерланд-Монголын Итгэлцлийн Сан-Байгаль орчны шинэчилэл төсөл тус тус томоохон хувь нэмрийг оруулсан билээ. Энэхүү судалгааны баримт бичгийг сайжруулж байх явцад Монголын болон Олон Улсын судлаачидөөрийн үнэтэй саналаа өгсөн юм. Үүнд:

Г. Довчиндорж (Говийн гайхамшигт амьтад ТББ), С. Энхзориг (Дорноговь аймгийн БОАЖГ), О. Ганбаатар (Говийн Их ДЦГ-ын Б хэсэг), Л. Мягмаржав, (Оюу Толгой ХХК-ны Байгаль орчны хэлтэс), Х. Сэвжидмаа (Таван Толгой Гашуунсухайт ХХК-ны Байгаль орчны хэлтэс), Г. Сүхчулуун (ШУ-ы Академи), Ц. Мөнхзул (Лондонгийн Амьтан судлалын нийгэмлэг), Э. Төгөлдөр (TNC ОУ-ын байгууллага), Т. Самданжигмэд (Оюу Толгой ХХК-ны Байгаль орчны хэлтэс), Д. Нандинцэцэг (Сенкенбергийн биологийн олон янз байдал ба уур амьсгалын судалгааны төв (SBIK-F)), Жеймс Хэмилтон (Оюу Толгой ХХК-ны Байгаль орчны хэлтэс), Сара Кинг (IUCN, Equid мэргэжилтнүүдийн бүлэг), Питер Леймгрубер (Смитсоны хамгааллын биологийн хүрээлэн), Жон Линнелл (NINA), Дэвид Маллон (IUCN, Antelope мэргэжилтнүүдийн бүлэг), Патриция Моелман (IUCN, Equid мэргэжилтнүүдийн бүлэг), Томас Мюллер (SBIK-F), Стефан Островски (WCS), Мартин Пфайфер (Байроит их сургуулийн биогеографийн тэнхим), Рич Рединг (Эрвээхэйн асар, Судалгаа ба хамгаалалт), Кристиан Роттгерс (CMS/CAMI) болон Энн-Камилл Сорис (Говийн Хулан нийгэмлэг) нар юм.

Петра Качзенский, Норвегийн Байгаль Судлалын Хүрээлэн

2020 оны 10 дугаар сар

Товчлолын жагсаалт

CAMI	Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай конвенцийн хүрээнд Төв Азийн хөхтөн амьтдын санаачлага
CITES	Зэрлэг амьтан ба ургамлын аймгийн ховордсон зүйлийг олон улсын хэмжээнд худалдаалах тухай конвенци
CMS	Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай конвенц
EN, NT, VU	Устаж болзошгүй, ховордож болзошгүй, эмзэг – ОУБХХ-ы Улаан жагсаалтын үнэлгээний ангилал
GAM	Ерөнхий хосолмол загвар
IUCN	Олон улсын байгаль хамгаалах холбоо
MAT	Хулгайн антай тэмцэх хамтарсан баг
MAPU	Хулгайн антай тэмцэх хөдөлгөөнт баг
ДЦГ	Дархан цаазат газар
БЦГ	Байгалийн цогцолборт газар
БНГ	Байгалийн нөөц газар
ДГ	Түүх дурсгалын газар
ОТ	Оюу толгой ХХК
SMART	Тодорхой орон зайд хяналт шалгалт хийж тайлагнах арга хэрэгсэл
SCS	IUCN-ы төрөл, зүйлийг хамгаалах стратеги
SFU	Хонин тоо толгойд шилжүүлсэн дүн
SSC	IUCN-ы дэргэдэх төрөл зүйлийн мэнд үлдэх асуудлаархи комисс
TMR	Транс –Монголын төмөр зам
TNC	Дэ Нэйче Консерванси
ТТ	Тавантолгой ХХК
WCS	Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг
WWF	Дэлхийн байгаль хамгаалах сан

1. Удиртгал

Монгол орны өргөн уудам тал, цөлөрхөг хээр нутгаар нүүдэллэн амьдарч буй тууртан амьтдын сүрэг нь дэлхийн зэрлэг амьтдын гайхамшгуудын нэг бөгөөд, үндэсний өв уламжлалын тодорхой хэсгийг төлөөлдөг. Өргөн уудам нутгийг хамарсан нүүдэл нь Азийн зэрлэг хулан (хулан, *Equus hemionus*), цагаан зээр (*Procapra gutturosa*), хар сүүлтий (*Gazella subgutturosa*), монгол бөхөн (*Saiga tatarica mongolica*), хавтгай тэмээ (*Camelus ferus*) зэрэг зэрлэг туруутан амьтдын хувьд зайлшгүй хэрэгцээ бөгөөд нөгөө талаар хүнд ч, малд ч хатуу ширүүн, урьдчилан таамаглах аргагүй орчинг даван туулах арга зам юм. Монгол орны газар нутагт зэрлэг амьтад болон хүмүүс чөлөөтэй сэлгэн нүүдэллэдэг хэдий ч сүүлийн жилүүдэд олон өөрчлөлт гарсаар байна. Хэдийгээр Монгол Улс хүн амын нягтрал хамгийн бага орнуудын нэг боловч нийгэм, эдийн засаг, дэд бүтцийн хөгжил эрс нэмэгдэж байна. Эдгээр олон өөрчлөлтүүд нь Монголчуудын амьдралын түвшинг дээшлүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэж байгаа ч тэдгээрийг сайтар төлөвлөж, хэрэгжүүлэхгүй бол зэрлэг амьтдын (мөн бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэгчдийн) ирээдүйд ноцтой нөлөөлөх эрсдэлтэй байна. НҮБ-ын Тогтвортой хөгжлийн зорилтуудын нэг нь олон салбарын үйл ажиллагааг уялдуулж цогц сэтгэлгээгээр тогтвортой хөгжлийг хангах юм.

Байгаль хамгааллын төлөвлөлт нь оролцогч талууд болон салбар бүрийн төлөөллийн санааг нэгтгэх зорилготой бөгөөд тэдний мэдлэг, ашиг сонирхолыг бүтэц зохион байгуулалттайгаар хэлэлцэх зорилготой. Байгаль хамгааллын төлөвлөлтөөс гарах үр дүн бол уялдаа холбоо ба харилцан адилгүй ашиг сонирхолын зөрчлийг нэгтгэж, зэрлэг амьтад, дэд бүтэц болон нийгэм эдийн засгийн хөгжлийн аль алинд нь орон зайг бий болгосон нарийвчилсан төлөвлөгөө юм. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөлтийн эхний үе шатуудын нэг бол тухайн зүйл, экосистемийн талаархи суурь мэдээллийг тоймлох явдал юм.

Энэхүү тайлангаар хулангийн тухай бидний мэдэх бүхий л мэдлэгийг нэгтгэн толилуулж байна. Сүүлийн үеийн харьцуулсан судалгаагаар хулан нь дэлхийн хамгийн хол нүүдэллэдэг зэрлэг туруутан болохыг тогтоожээ. Иймээс хулангийн амьдрах орчныг хувааж буй хөгжлийн төслүүд нь байгаль хамгааллын хувьд зарим утгаараа бэрхшээл болдог. Авто зам, төмөр замын нөлөөгөөр эвдэрсэн бодит талбай нь хэдхэн арван хавтгай дөрвөлжин км боловч олон мянган хавтгай дөрвөлжин км амьдрах орчинд нэвтрэх боломжийг хааж болзошгүй юм. Иймээс хуланд байгаль хамгаалах төлөвлөгөө нэн шаардлагатай байна. Хулан хамгаалах төлөвлөгөө нь ижил экосистемд байгаа бусад олон зүйлийг ч хамарч, хамгаалах боломжтой юм.

Энэ тайланд хулангийн биологийн талаар бидний мэдлэг, болон тулгарч буй аюул заналыг нэгтгэсэн ба Монгол орны хулангийн гол хэсгийг бүрдүүлдэг Зүүнгарын говь, Өмнийн говийн бүс нутагт илүү анхаарал хандуулж байна. Тайлангийн төгсгөлийн хэсэгт байгаль хамгаалах төлөвлөлтийн явцад шаардагдах дараагийн алхмуудын тойм байдлаар тусгав.

2. Хулангийн төлөв байдал, экологи, учирч буй аюул заналын тойм

2.1 Монгол орны хулангийн талаархи мэдээлэл

өлөв байдал ба тархалт 	
Хулан <i>Equus hemionus</i>	Адууны овгийн (Equidae) долоон зүйлийн нэг
Популяцийн хэмжээ:	64,000 (дэлхийн популяцийн 83%)
Одоогийн тархац:	262,000 км ² (түүхэн тархалтын са. 30%)
ТХГН-ыг хамарсан одоогийн тархац нутаг:	42%
IUCN Бүс нутгийн Улаан данс:	Ховордож болзошгүй
Олон Улсын конвенци:	CITES Хавсралт I, CMS хавсралт II
Биологийн онцлог 	
Наслалт:	Байгаль дээр 29 жил түүнээс илүү ¹
Бие гүйцсэн хулангийн дундаж нас:	9.1 жил ¹
Эхний унагалах нас:	3-4 жил
Хээл тээх хугацаа:	11.5 сар
Нөхөн үржихүйн чадвар:	1 унага / жилд
Төрөх ба хослох хугацаа:	6 / 7 сар
Шилжилт хөдөлгөөн 	
Нүүдлийн төрөл:	Уудам орон зайг хамрана, хэрмэл
Дээд хурд:	75 км / цагт
Шулуун замд 10 хоногийн турш:	77 км (Хөхтөн амьтдын дунд дэлхийн дээд амжилт)
Жилийн турш нүүдэллэх зай (дээд хэмжээ):	6,145 км (Тууртан амьтдын хувьд уудам орон зайд нүүдэллэх дэлхийн дээд амжилт)
Ердийн жилд хамрах газар нутгийн хэмжээ:	6,000 км ² (Зүүн гарын говь), 30,000 км ² (Өмнийн говийн бүс нутаг)
Газар нутгийн хязгаарлалт:	Хашаа, Шугаман дэд бүтэц (Улсын хилийн хашаа, төмөр зам)
Амьдрах орчин 	
Амьдрах орчин:	Цөлөрхөг хээр, заримдаг цөл, цөл
Тааламжтай орчин:	Малын нягтрал болон хүний үйл ажиллагаа багатай газрууд
Идэш тэжээл:	Нэг наст, үет болон бутлаг ургамал
Ус:	Чухал – 1-2 хоногт заавал усны хэрэгцаа байна
Усанд хүрэх зай:	ихэнхидээ ≤7 км, хамгийн холдоо 15-20 км,

2.2 Тархац ба төлөв байдал

2.2.1 Дэлхийн тархац, төлөв байдал

Өмнө нь хулан (Иранд онагер гэдэг, Энэтхэгт хур, Төв Азийн “стан” улсуудад кулан, Монголд Хулан гэж нэрлэдэг) Евроазийн хээр талд Газар дундын тэнгисийн зүүн эргээс Монгол-Манжуурын баруун болон хойд хэсгийн хээр, зүүн умард зүгээс урагш Энэтхэгийн Гужаратын Ранн Куч хүртэл өргөн уудам нутагт нүүдэллэн амьдардаг байсан. Өнөө үед энэхүү том тархац нутгийн багахан хэсэг нь үлдсэн бөгөөд, тэр нь Монгол орны хөндөгдөөгүй онгон зэрлэгээр үлдсэн тал хээр, говийн бүс нутаг юм (Зураг 3).



Зураг 3: Хулангийн (*Equus hemionus*) тархацын зураг. Цөөн тоогоор хулан байж болзошгүй боловч, тоо толгойн хувьд >20 буюу үржлийн цөм үгүй болсон бүсүүд хамаарна.

Өнөөдөр хулан нь 9 хэсэг популяци бүхий 77,000 орчим тоо толгойтой байна. Үүнээс 5 популяци нь эх нутагтаа (Монголын Говь, Хятадын Каламайли/Шинжэнь, Ираны Бахрам-и-Гур, Энэтхэгийн Бага Ранн Куч) байгаа бол 4 газарт сэргээн нутагшуулсан (Негев, Алтын Емел, Барса Келмес, Устюрт; Зураг 3) байна. Үүнээс гадна, тоо толгой нь тодорхой биш хэдий ч цөөн тооны Хулан нь Хятадын Ганьсу, Өвөр Монголын хөдөө нутагт, Казахстаны өмнөд болон төв бүсэд, Туркменистан болон Ираны төв хэсгээр нутаглан амьдардаг байх боломжтой (Зураг 3). Туркменистаны зүүн өмнөдөд орших Бадхизаас бусад бүсэд энэ зүйл амьтан нь байсан бөгөөд одоогоор сэргээн нутагшуулах хөтөлбөр хэрэгжиж байна (Качзенский нар. 2016; Качзенский нар. 2018a; Качзенский нар. 2018b). Тоо толгой нь 2015 онд 55,000 аас 2019 онд 77,000 (Хүснэгт 1) болж нэмэгдсэн үзүүлэлт гарчээ.

Хүснэгт 1: Хулангийн (*Equus hemionus*) тархацын төлөв.

#	Бүс	Улс	Суурьшил	Популяцийн хэмжээ	Нийт %	Талбай (км ²)	Он	Эх сурвалж
1	Монголын говь	Монгол Улс	Уугуул	64,000	83	261,803	2019	Кацзенский нар. 2015, Бүүвэйбаатар нар. Нийтлүүлээгүй өгөгдөл
2	Каламайли/Шинжэнь	БНХАУ	Уугуул	4,500	6	36,326	2017	Чу нар. 2009
3	Алтан Эмээл	Казахстан	Сэргээн нутагшуулсан	>3000	4	5,545	2018	ТХГН-ийн мэдээлэл 2018*
4	Барса Келмес	Казахстан	Сэргээн нутагшуулсан	500	1	8,802	2019	ТХГН-ийн мэдээлэл 2017**
5	Устюрт	Узбекистан	Сэргээн нутагшуулсан	75	<1	12,701	2018	Мармазинская нар. 2019 өөрийн экспедицийн үеэр ажигласан: 2018
6	Тоуран	Иран	Уугуул	150	<1	14,931	2015	Кацзенский нар. 2018
7	Бахрам-и-Гур	Иран	Уугуул	700	1	4,082	2018	Кацзенский нар. 2018
8	Кутчийн Бага Ранн	Энэтхэг	Уугуул	4,000	5	16,811	2015	Кацзенский нар. 2015 Улаан данс
9	Негев	Израйль	Сэргээн нутагшуулсан	250	<1	989	2015	Кацзенский нар. 2015 Улаан данс
Нийт				77,125		361,990		

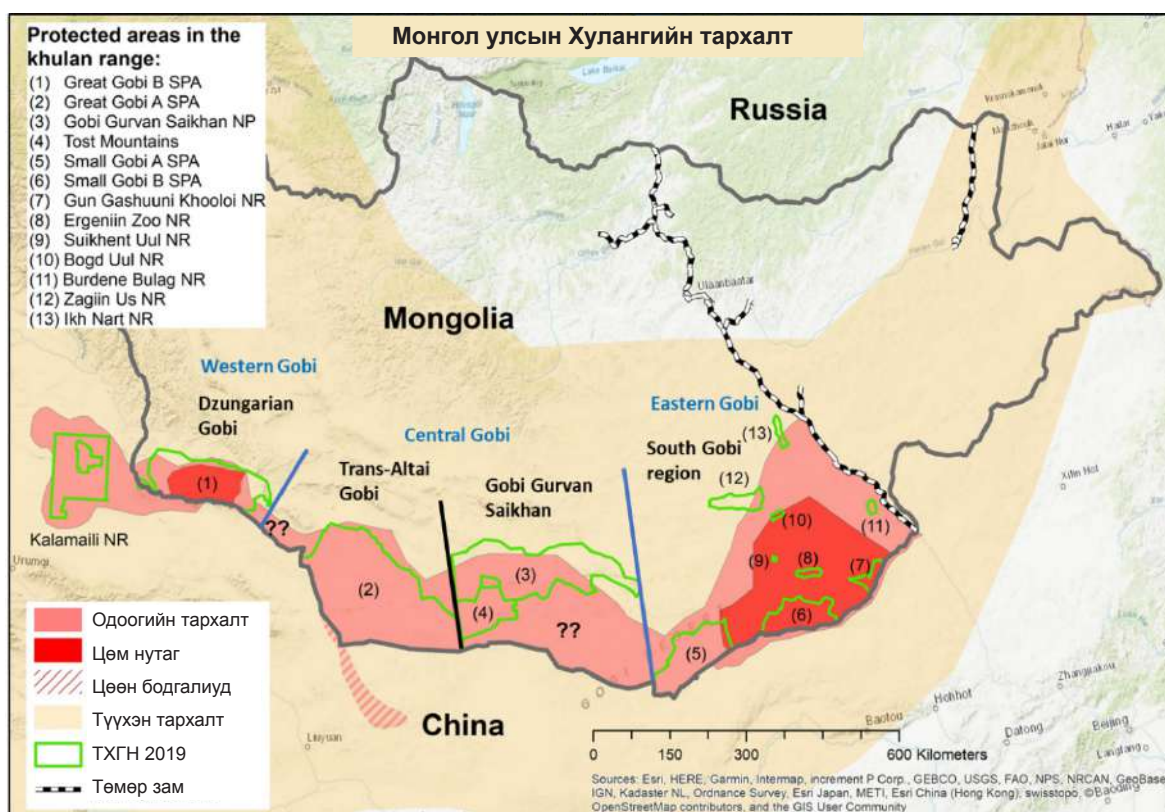
*Тухайн нутагт 2017&2019 онд хийсэн өөрийн ажиглалтаас дүгнэхэд популяцийг хэт өндрөөр тооцсон, 2000 илүү бодитой; **Тухайн нутагт 2017&2019 онд хийсэн өөрийн ажиглалтаас дүгнэхэд бодитой бус;

Өмнийн говьд популяцийг тооцох аргад өөрчлөлт орсон ч (Бүүвэйбаатар нар. 2017a) Зүүнгарын Говийн хулан 2010-2015 онуудад (Кацзенский нар. 2017b) Өмнийн говийн хулан 2015-2019 онуудад (Бүүвэйбаатар нар нийтлэгдээгүй мэдээ) өссөн байна. “Одоо байгаа мөн шинээр бий болж буй бэрхшээлүүдээс шалтгаалан дараагийн гурван үе удамдаа наад зах нь 20% буурч болзошгүй тул энэхүү зүйлийг Ховордож Болзошгүй (NT) ангилалд оруулсан ба Эмзэг (VU) ангилалд орох хандлага ч харагдаж байгаа юм. Дэлхий дээр байгаа хулангийн нийт популяци нь одоогоор тогтвортой байгаа боловч, дэд бүтцийн хурдацтай хөгжил, үүнтэй холбоотой хүн амын шилжин суурьшилт нь зүйлийн ихэнхи хэсэгт бэрхшээл дагуулж болно (Жишээ нь: мал сүргийн тоо толгойн өсөлтөөс хамаарч ус, бэлчээрийн олдоц муудах, хулгайн анд өртөх гэх мэт). Иймээс, шугаман дэд бүтцийг (ж.нь: зам, төмөр зам, сувгууд) анхааралтай төлөвлөж учрах эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээ авахгүй бол хулангийн үхэл хорогдлын хувь өсөж, тэдний холын зайн нүүдэл нь хашигдсанаар хоргодох газар эсвэл чухал хэрэгцээтэй нөөцөөсөө таслагдах хор хөнөөлтэй юм (Кацзенский нар. 2015b). Мөн 2008 онд Ховордсон (EN), 2015 онд Ховордож болзошгүй (NT) зүйлийн жагсаалтад оруулж ангилал дээшлүүлсэн нь хамгааллын нөхцөл байдал сайжирснаас бус, тухайн зүйлийн популяци, нас биед хүрсэн амьтны тоог тооцоолох арга хэлбэрт өөрчлөлт оруулсантай холбоотой. Монгол, Хятадын нутагт идээших Хулан (*Equus hemionus hemionus*) болон Энэтхэгийн Хулан (*Equus hemionus khur*) нь CITES-ийн I Хавсралтад орсон харин бусад *Equus hemionus* нь CITES-ийн II Хавсралтад (1975 оны 7 дугаар сарын 1) орсон байдаг.

2.2.2 Монголын говийн бүс дэх хулангийн тархалт, төлөв

Хулангийн тархац нутгийн нийт хэмжээ ойролцоогоор 262,000 км², энэ нь түүхэн тархацын 20 орчим хувь юм (Зураг 4). Говийн бага ДЦГ-ын А хэсэг, Их говийн ДЦГ-ын А хэсгийн хооронд, Говь гурван сайхны БЦГ-т хулан байгаа эсэх нь тодорхойгүй, мөн Алтайн Өвөр говь ба Говийн бага ДЦГ-ын А хэсэг хооронд тааралдахгүй байгаа нь санаа зовоож буй асуудал юм (Адъяа нар. 2016).

Баруун өмнө зүгт идээшил нутаг нь Шинжэнь орчмын (Каламайлийн ХБ-ын үндсэн тархцыг оруулан 17,577 км²; Ван нар. 2016) тархацтай залгаа оршино. Энэ бүсийн хоорондох нүүдэл шилжилт нь улс хоорондын хилийн хамгаалалтын зурвас дахь хашаагаар хязгаарлагдсан (Линнел нар. 2016) байна. Зүүн талаараа хулан Монгол-Оросын төмөр замаар хашигдсан (Зураг 4) юм.



Зураг 4: Монгол Улс болон хил залгаа Хятад Улс дахь хулангийн тархацыг харуулав. Популяцийн тоо толгойн болон статусын мэдээлэл дутмаг, мөн Алтайн өвөр говийн мэдээллийг шинэчилээгүй болно.

Монголын говьд 64,000 орчим хулан буюу дэлхийн нийт популяцийн 80 гаруй хувь оршиж байгаа тул дэлхий дахинд уг зүйлийн төлөв байдал, чиг хандлагыг говийн хулангийн нөхцөл байдал тодорхойлох юм. Улс орны бүтээн байгуулалт ид хурдтай хөгжиж, нийгэм-улс төр хурдацтай өөрчлөгдөж байна. Иймээс хулан болон говийн зэрлэг амьтдын ирээдүй нь Монгол Улс “туурайтан амьтдын нүүдэл, шилжилтийн нөхцлийг муутгалгүйгээр эдийн засгийн хөгжлийн төслүүдийг хөгжүүлэх жишиг” болж чадах эсэхээс ихээхэн хамаарах юм (Батсайхан нар. 2014).

Хулан нь Зүүнгарын Говь болон Өмнийн говийн бүсүүдэд илүү сайн судлагдсан бөгөөд, Алтайн Өвөр Говийн хулангийн талаар нэмэлт мэдээлэл элбэг байх боловч, бусад бүсэд тархацын талаар мэдээлэл ховор байна (Бүүвэйбаатар нар. 2016; Фех нар. 2001; Качзенский нар. 2011b; Качзенский нар. 2006b; Лхагвасүрэн нар. 2017; Стуббэ нар. 2012; Жирнов ба Илирски 1986). Сүүлийн үеийн популяцийн судалгаанаас үзэхэд Монгол орны нийт хулангийн 19% нь Зүүнгарын Говьд, 80% нь Өмнийн говьд идээшилдэг. Иймээс хулангийн

цөм сүрэг Монгол орны говьд байгааг илтгэж байна (Хүснэгт 2). Хэдийгээр судалгааны мэдээ хуучин (Рэйддинг нар. 2001) боловч Алтайн Өвөр говиос Говь гурван сайхны БЦГ орчмын нутагт цөөн тооны хулан байж магадгүй юм. Алтайн өвөр говь ба Говийн бага ДЦГ-ын хооронд бараг байхгүй байж магадгүй (Адъяа нар 2016; Сүхчулуун нар. 2013).

Хүснэгт 2: Монгол орны хулангийн популяцийн тоо толгой

Бүс	Он	Судалсан бүсийн талбай (км ²)	Арга	Популяцийн хэмжээ	95% CI / (95% CL)	%	Эх сурвалж
Хуучин тоо баримт							
Зүүнгарын говь*	2010	11,027	Бүртгэл тооллого	5,771	3,611–8,907		Рансом нар. 2012
Өмнөд говийн бүс*	2013	150,000	Агаарын ажиглалт	32,843	-10,571		Нортон-Гриффитс нар. 2015
Өмнөд говийн бүс*	2015	78,717	Газрын судалгаа	35,899	22,680–40,537		Бүүвэйбаатар нар. 2017
Сүүлийн үеийн тоо баримт							
Зүүнгарын Говь	2015	11,027	Цэгэн тооллого	9,337	5,337–16,334	14	Кацзенски нар. 2017
Өмнийн Говийн Бүс	2019	78,717	Газрын тооллого	51,691	33,658–79,386	80	Бүүвэйбаатар нар. Нийтлэгдээгүй мэдээлэл
Нийт				64,000**			

* Бүгдийг хамруулаагүй. **Зүүн гарын говиос Өмнийн говийн хоорондох 2000 хуланг нэмсэн, учир нь сүүлийн үеийн судалгааны тоо байхгүй байна.

Монгол орны нийт нутагт явуулсан 2003 оны судалгаагаар говьд 18.411 ($\pm$ 898) хулан байна гэж тооцсон (Лхагвасүрэн 2007) бол 2009 оны судалгаагаар үүнээс бага дүн гарсан байна. Гэхдээ саяхны тооллогуудаас харахад эдгээр хоёр судалгаа нь арга зүйн хязгаарлагдмал байдлаас хамаарч (ийм асар том газар нутгийг хамрах газрын тооллогод тоо толгой хязгаарлагдмал байсан) популяцын тоо толгойг дутуу үнэлсэн. Монгол орны хулангийн тархац 262,000 км² талбайг эзэлдэг бөгөөд үүний 42% нь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамаарч байгаа юм (Зураг. 3). Зүүнгарын говьд 9000 км² газар нутаг нь популяцийн хувьд чухал ба Говийн Их ДЦГ-ын Б хэсэг өргөжсөнөөр энэ нь бүхэлдээ тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтсан байна (Зураг 4, Хүснэгт 3). Гэтэл Өмнийн говийн хулангийн 56000 км² тархац нутгийн зөвхөн 17% нь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтаж байна (Хүснэгт 3). Өмнийн говьд нэг хулан жилд ойролцоогоор 30,000 км² газар нутагт шилжилт хөдөлгөөн хийдэг ба одоо байгаа аль ч тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээ хангалттай биш байгаа юм. Хиймэл дагуулаас авсан GPS хүзүүвчтэй хулангийн мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийхэд хамгаалалттай газар нутгийн зөвхөн 23 орчим хувийг л ашигладаг байна (Качзенский нар. 2011b; Качзенский нар. 2006b; Пэйн нар. 2020).

Хүснэгт 3: Монгол орны хулангийн тархац болон хамаарах ТХГН-ууд. SPA/ДЦГ=Дархан цаазат газар (IUCN категори I), NCP/БЦГ=Байгалийн цогцолборт газар; (IUCN категори II), NR/БНГ=Байгалийн нөөц газар (IUCN категори VI), NM/ДГ=Дурсгалт газар (IUCN категори III), мөн: <https://www.protectedplanet.net/country/MN>. Хулангийн газар нутагтай хамаатуулан давхцалыг харна уу (Зураг 4).

ID ¹	ТХГН	Нийт талбай (км ²)	Давхацсан нутаг	
			(км ²)	(%)
1	Говийн Их ДЦГ “Б” ¹	18,391	15,156	82
2	Говийн Их ДЦГ “А”	46,333	46,333	100
3	Говь Гурван Сайхан БЦГ	26,972	17,928	66
4	Тост уулын БНГ	7,432	7,432	100
5	Говийн Бага ДЦГ “А”	11,478	11,478	100
6	Говийн Бага ДЦГ “Б”	6,826	6,826	100
7	Гүн Гашууны Хоолой БНГ	1,413	1,413	100
8	Эргэлийн Зооны БНГ	598	598	100
9	Сүйхэнтий ДГ	48	48	100
10	Богд Уул БНГ	257	257	100
11	Бүрдэнэ Булаг БНГ	362	362	100
12	Загийн усны БНГ	2,736	720	26
13	Их Нартын БНГ	666	279	42
Нийт		123,512	108,830	42

¹ Зураг 4т харуулсан ТХГН-ын нэрсийн дараалалаар;

2.3 Биологи

2.3.1 Ангилал зүй

Сүүлийн үеийн археологи, түүх болон, орчин үеийн генетикийн судалгаанаас үзэхэд одоо байгаа *Equus hemionus*, *Equus kiang* мөн Голоцены үед устсан *Equus hydruntinus* нарыг хамруулсан нэг зүйл хулан байна (Беннет нар. 2017). Гэвч багахан газрын цөөн хэдхэн бодгалиас кiang зүйлийг тодорхойлсон дээжийг авсан тул хулан болон кiang нь нэг зүйл эсэхийг эцэслэн шийдвэрлэх шаардлагатай байгаа юм. Иймээс энэхүү тайлангийн зорилгоор бид одоо байгаа конвенцийг дагаж, *E. hemionus*-ийг *E. kiang*-аас ялгаатай гэж үзье. Сүүлийн үеийн генетикийн мэдээг үзэхэд дэд зүйл бус харин бүсийн хэмжээний дэд популяци (тархацын хуваагдал, генийн дрейф үр дүнд бий болсон) болохыг илэрхийлж байгаа учир *Equus hemionus* –ыг *Equus hemionus khur*, *Equus hemionus onager*, *Equus hemionus kulan*, болон *Equus hemionus hemionus* гэсэн дөрвөн дэд зүйл болгож байгааг ч мөн зөв эсэхэд эргэлзэх болсон (Качзенский нар. 2018a).

2.3.2 Популяцийн генетик

Монгол улсад 2002-2005 онуудад цуглуулсан дээжээс генетикийн шинжилгээгээр генийн олон янз байдал өндөр, энэ овгийнхоны зүйлүүдтэй харьцуулбал цус ойртолтын түвшин бага байгааг харуулж байна (Качзенский нар. 2018a; Качзенский нар. 2011b).

Мөн энэ судалгаагаар говийн хулангийн генийн урсгалыг нийт тархацын хувьд улсын хэмжээнд нь харуулсанаас гадна Зүүнгарын болон Алтайн өвөр говийн дэд бүлгүүдийн хоорондын генийн ялгааг мөн тодорхойлсон байдаг. Энэхүү генийн дэд бүлгийн ялгааны гол шалтгаан нь хоёр бүсийг заагласан уул нурууд ч байх боломжтой ба эдгээр уулс нь улсын хилийн хашаанд тулдаг тул өмнөд талаараа ч тойрч гарахад хүндрэлтэй (Качзенский нар. 2011).

Энэ судалгаа 15 гаруй жилийн өмнө хийгдэж, хуучирсан бөгөөд энэ хугацаанд уул уурхай болон суурин газар, олон улсын худалдаа арилжааны түншлэл (Жишээ нь Хятад Улсын Бүс ба Зам санаачлага) мөн улсын хилийг хамгаалах (Жишээ нь хилийн хашааг шинэчлэх (Линнел нар. 2016)) зэргээс үүдсэн шинэ шугаман дэд бүтэц бий болж байна.

2.3.3 Экологи

2.3.3.1 Идэш тэжээлийн экологи

Хулан нь бусад адуутай адил зузаан цөгцөн шүдтэй, паалан нь зажлах шугам давсан (hypsodont) тул элэгдэлд тэсвэртэй шүдний материалтай байдаг. Үүнээс гадна, адуу нь хоол тэжээлээ нойр булчирхайгаас ялгарах (гэдэсний ферментацийн процесс) микробын нөлөөгөөр задалж боловсруулах тул хоол тэжээлийг хивэх шаардлагагүй (буга, хонь үхэрээс эсрэг гэсэн үг). Ийм онцлог шинж нь адууны төрөл зүйлд ширүүн борог тэжээл, олон наст модлог зэргийг боловсруулах боломж олгодог байна (Цонекер нар. 2016).

Хулан, бусад адуутай адил өвслөг ургамлаар хооллодог. Идэш тэжээлд нь хийсэн шинжилгээнд үндэслэн үзэхэд хулан үетэн, алаг өвс, сөөгийг ч хэрэглэдэг байна. Зүүнгарын Говь болон Хятадын Каламайли Байгалийн нөөц газарт хийсэн судалгаанаас үзэхэд хялгана, заг (*Haloxylon ammodendrum*) болон *Anabasis* зэрэг сөөглөг ургамлууд голлох байрыг эзэлдэг (Бурник Стурм нар.2017; Ху нар. 2012). Адууг бодвол хулан хоол тэжээл голдоггүй. Говийн Их ДЦГ-ын Б хэсэгт малчид, мал сүрэг өвөлжиж буй үед, хулан нь голчлон бут сөөгөөр хооллосон байдаг нь малчид малаа илүүтэй бэлчээдэг өвслөг ургамалтай газраас зугтаж идэш тэжээлийн төлөөх өрсөлдөөнийг бууруулж байгаатай холбоотой. Говийн Их ДЦГ-ын Б хэсэгт малчид, мал сүрэгтэйгээ өвөлжих цагаар, нулан нь голчлон бут

сөөгөөр хооллож, малчид малаа бэлчээх дуртай өвслөг ургамал ихтэй бэлчээрийн төлөө мал сүрэгтэй өрсөлдөхөөс зайлсхийдэг (Бурник Стурм нар. 2017).

2.3.3.2 Усны хэрэглээ

Нойр булчирхайн микробын ферментац (исэлдэх)-ын нөлөөнд их хэмжээний ус шаардагддаг (Снеддон нар. 1998). Ийм учир, өдөрт 12-15 литр, халуун өдөрт 24 литр хүртэл ус хэрэглэх шаардлагатай болдог. Иймээс усны хангамж, хүрэлцээ ихээхэн чухал юм. Өвөлдөө хулан усныхаа хэрэгцээг цас идсэнээр хангах боломжтой (Банников 1981; Качзенский нар. 2010; Жан нар. 2015). Монголын говь нутагт нэг бодгаль хулан 20-30 уст цэгээс ундаалдаг. Хэдий зарим уст цэгээс жил дараалан ундаалах нь бий боловч ихэнх уст цэгт зарим жилд л эргэн ирдэг нь орчны нөлөөлөл (бэлчээрийн олдоц, хур тунадасны жилээс жилд өөрчлөгдөх байдал, усны урсгал, чанар), өрсөлдөөн, махан идэштэн болон гамшиг зэрэг хүчин зүйлстэй холбоотой (Нандинцэцэг нар. 2016, Качзенский нар. 2020 хэвлэлтэд, Пэйн нар. 2020 хэвлэлтэд илгээсэн).

Хулан нь уст цэгт 1-2 өдөрт нэг удаа очдог. Ургамал ургалтын хугацаанд хулангийн уст цэгт очиход нөлөөлдөг хүчин зүйл нь ургамлын ногоон байдал, гадаад орчны температур бөгөөд сэрүүн улиралд гадаргын цасан бүрхүүл шийдвэрлэх үүрэг гүйцэтгэдэг (Пэйн нар. 2019 хэвлэлтэд илгээсэн). Иймээс хулан халууны улиралд буюу ургамал хатах үед уст цэгт олон удаа очдог байна.

Зүүнгарын говьд өвлийн улиралд цас элбэг тул хулан уст цэгийг зорих шаардлагагүй байдаг. Энэ нь өвлийн улиралд хулан бэлчээрлэх боломжтой талбайн хүрэлцээг нэмэгдүүлж, жилийн хамгийн хүнд цагт бэлчээр хайх хүндрэл багатай болдог. Иймд өвлийн улиралд хулан холын бэлчээрт хүрэх боломжтой болж, жилийн хамгийн хүнд цагт бэлчээрийн дарамтыг бууруулдаг. Гэвч, цасгүй өвөл багахан хэмжээтэй тогтоол ус бүхэлдээ хөлдөж, урсгал устай уст цэг олох нь гантай зунаас ч илүү хэцүү асуудал болдог (Пэйн нар. 2019 хэвлэлтэд илгээсэн).

Адуутай харьцуулахад хулангийн усны хэрэглээ илүү зохистой байдаг тул уст цэгээс хол газар бэлчих чадвартай (Качзенский нар. 2008, Бурник Стурм нар. 2017). Хэдий хулан ундаалахын тулд 7.2 км-ээс хол (Пэйн нар. 2019 хэвлэлтэд илгээсэн) бараг явдаггүй боловч, уст цэгээс 15-20 км хол идээшиллэх тохиолдол ч бий. Үүнээс үзвэл Өмнийн говьд бэлчээрлэх талбайн боломж нь уст цэгийг тойрсон 163 км² байна. Ойр ойрхон орсон борооноос тогтсон тогтоол ус, цасан бүрхүүл зэргээс хулан ундаалдаг тул уст цэг рүү тэр бүр явах шаардлагагүй болгодог. (Качзенский нар. 2019; Пэйн нар. 2019 хэвлэлтэд илгээсэн).

2.3.3.3 Амьдрах орчин

Хулан нь задгай тэгш тал газар чөлөөтэй нүүдэллэн амьдарч зохицсон том биетэй өвсөн тэжээлтэн юм. Говийн хулан тодорхой нэг төрлийн ургамлыг илүүд үзэх нь бараг ажиглагддаггүй боловч, эгц налуу болон бага ургацтай бэлчээр нутгийг тойрох хандлагатай (Качзенский нар 2006, 2008). Гэвч, хулангийн амьдрах орчинд нөлөөлдөг хамгийн гол нөлөө бол мал сүрэг, хүнээс учруулах саад тотгор юм (Качзенский нар. 2011, Бүүвэйбаатар нар. 2016).

Хулангийн амьдрах орчинд мөн хашаа, хашлага их нөлөөтэй хэдий ч хашаан дээгүүр харайх болон хашаан доогуур мөлхөх зуршилгүй. Үүний уршгаар улсын хил эсвэл зам, төмөр замын хашаа, хашлага нь тэдгээрийн хөдөлгөөнийг бүрэн хязгаарлаж байна (CMS 2019).

Оюу Толгой ХХК-ний уурхайн талбайг тойруулан барьсан хашааны төмөр торыг хөдөлгөж болох (өргөсгүй) тороор хийсэн туршилтаас үзэхэд, хулан нь хашааны нөгөө талд байгаа бэлчээр, усанд хүрэхийн тулд дундуур нь шургаж гарч сурсан болохыг харуулсан байна

(Л.Мягмаржав 2019 онд хэд хэдэн хулан хашаагаар нааш цааш орж гарч байгааг өөрийн нүдээр харсан байдаг).

2.3.3.4 Сүргийн бүтэц

Хулан нь сүрэглэн амьдардаг амьтан бөгөөд ихэвчлэн 4-6 хулан бүхий сүрэг дайралддаг. (Бүүвэйбаатар нар. 2017а; Фех нар. 2001; Качзенский нар. 2015а). Гэвч хулан нь адуутай адил тогтвортой сүрэглэн амьдардаггүй, байнга өөрчлөгдөж байдаг сүргийн бүтэцтэй (нийлэх\нэгдэх-хуваагдах) ч гүү, өөрийн унаганаас салахгүй нэг сүрэгт ордог онцлогтой (Качзенский нар. 2008; Рубенштейн нар. 2015; Сандэресан нар. 2007).

Хулангийн жижиг сүрэг нэгдэж, хэдэн зуу, хэдэн мянган тоо толгой бүхий томоохон сүрэг үүсгэдэг (Банников 1991, Бүүвэйбаатар нар. 2017, Качзенский нар. 2015). Ийм том цугларалт ихэвчлэн уст цэг дээр эсвэл сайн гарцтай бэлчээр нутагт тохиодог. Хулангийн сүргийн бүтэц ийм хувьсамтгай учир хулан нөөцийн өөрчлөлтөд хурдан хариу үйлдэл үзүүлэн, зохицох боломжийг эрэлхийлдэг. Энэ нь тэдний хол газар нүүдэллэдэг шинж чанартай (Нүүдлийн экологи бүлгийг үзнэ үү) хослон хол зэлүүд газар нутгаас ус, бэлчээрийн нөөцийг олж, хэрэглэн байгалийн гамшигт бага өртөх боломжийг бүрдүүлдэг (ган, зуд зэрэг байгалын гамшиг). Хэдийгээр мэдээлэл дамжуулах механизм нь тодорхойгүй (Брисон ба Качзенский 2009; Рубенштейн нар. 2015; Сандэресан нар. 2007) байгаа ч нийлэх\нэгдэх-хуваагдах сүргийн бүтэц нь нийт популяцийн хэмжээнд ус, бэлчээр зэрэг нөөцийн мэдээллийг дамжуулдаг механизм ч байж болох талтай.

Говьд хулангийн төллөлтийн (унагалах) хугацаа 6-р сарын сүүлээс эхэлж 7, 8 сар хүртэл үргэлжилнэ (Качзенский нийтлэгдээгүй өгөгдөл). Хээлтэй гүү нь төллөдөг нутагтай ба жил дараалан тэр нутагтаа эргэн ирдэг (Качзенский нийтлэгдээгүй өгөгдөл, Ньюман-Дензауба Дензау, 2007) ба мөн адил нүүдэллэн амьдардаг өөр нэг хөхтөн амьтан болох Төвд гөрөөсд (*Pantholops hodgsonii*) ажиглагдсан (Баззард нар. 2008) “цугларалт”-тай төстэй бүтэцтэй. Гэвч, төллөх газар нутгийг сонгох сонголтод нөлөөлөх хүчин зүйлсийн талаар нарийвчилсан судалгаа өнөө хүртэл хийгдээгүй байна. Мөн унагалдаг газар нутгийн байршил хэр чухал болох, хулангийн ороо нийлүүлэг амжилттай болох, дараа жил унагалах харьцаанд хүн хэрхэн нөлөөлдөг болох нь тодорхойгүй байна.

2.3.3.5 Популяцийн хөдлөл зүй

Популяцийн динамик гэдэг нь үндсэн үзүүлэлтээс гадна хулангийн талаар харьцангуй бага мэдээлэл өгдөг сэдэв юм. Монголын говьд хулан урт настай, амьдрал нь 20 дээш жил байдаг. Говиос олдсон хамгийн урт насалсан гавлын ясны шүд 29 настай байжээ; (Лхагвасүрэн. 2015; Лхагвасүрэн нар. 2013). Гавлын ясны дундаж (3 дээш настай амьтдын дунд) насжилт 9.1 жил байдаг. Цуглуулсан гавлын ясны насжилтын тархалтад үндэслэн популяцийн загварчлалыг гаргахад үржлийн ид үе буюу 5-10 насандаа мэнд үлдэлтийн хувь 85%-тай байна (Лхагвасүрэн нар. 2017).

Үржилд эхлэн орох нас нь гүүнд гурван нас бол азарганд таван нас байна. Таатай нөхцөл бүрдсэн тохиолдолд гүү нь дор хаяж 15 нас хүртлээ жил бүр унагалж болно. Унаганы хүйсийн харьцаа нь ойролцоо 50:50 (Банников 1981; Салц ба Рубенштейн 1995; Volf 2010) байдаг.

Унагалж эхлэх хугацаа нь цаг агаартай холбоотой байж болзошгүй, жишээ нь тархалтын хувьд өмнөд хэсэгт амьдрах бодгалиудын унагалах хугацаа эрт (Жишээ нь. Казахстаны зүүн- өмнө зүгт орших Арал бүсэд 5 дугаар сарын дундаас эхлэнэ (камерын мэдээгээр)) буюу Туркменстаны зүүн-өмнөд бүс Бадхызад 4 дүгээр сарын дундуур тохиодог байна (Банников 1981, Н.Худаякулиев хувийн тэмдэглэл. 2015).

Монголын говьд төллөлт 6 дугаар сарын сүүлээс 7 дугаар сарын сүүл хүртэл үргэлжилдэг. Мөн 2013 онд хийсэн Агаарын судалгаагаар, анхны унага 6 дугаар сарын 15-нд бүртгэгдсэн бол, 6 дугаар сарын сүүлээр илүү олон унаганы дүрс зургууд тэмдэглэгдсэн ((Нортон- Гриффитс нар. 2015); Ж. Пэйн нийтлэгдээгүй өгөгдөл). 2019 онд хийсэн Газрын судалгаагаар, эхний унага 2019 оны 6 дугаар сарын 11 өдөр ажиглагджээ (Б. Бүүвэйбаатар хувийн ажиглалт). 2015 оны 10 дугаар сард зүүсэн хүзүүвчний камернь 2016 оны 6 дугаар сарын 16-ны өдөр унагалсныг нь бичжээ (Качзенский нар. 2019).

Гүү нь нэг унага гаргах бөгөөд унагалснаас хойш 1-2 долоо хоногийн дараагаас үржилд ороход бэлэн болно. Үүнээс үзэхэд, эвцэлдэх оргил үе нь зуны төллөлтийн оргил үетэй ойр байдаг. Гүү нь polyestrous (жилийн дотор 1 ээс илүү хээлтэх боломжтой) буюу хээлтэх хүртлээ эсвэл үржлийн улирал зуны сүүлээр дуусах хүртэл 21-25 хоног тутам дахин үржилд орох бүрэн чадвартай байна (Аса. 2002; Щук нар. 2013).

Зэрлэг болон зэрлэгшүүлсэн адууны насны бүтэц нь орчны нөхцөл байдлаас шалтгаалан өөр өөр байх боловч, ижил байгалийн нөхцөлд нэг төрөл зүйлийн хувьд гайхалтай жигд байдаг. Ердийн зэрлэг адууны сүрэгт 8–15% нь унага, 13–28% даага, 71–78% нь нас бие гүйцсэн байна (дэлгэрэнгүй мэдээллийг Рансом нар. 2016). Унаганы мэнд үлдэлтийн хувь нь дунджаар 71%, харин нас биед гүйцсэн хуланд 88% байсан. Зэрлэг болон зэрлэгшүүлсэн адууны тоо толгойн өсөлт жилд дунджаар 12% боловч амьдрах орчны нөхцөл, байгалийн гамшигт үзэгдлийн тохиолдоц, махчид болон менежментийн горим зэргээс хамаарна (Рансом нар. 2016).

Өмнийн говьд, унаганы тоог нийт хулангийн тоо толгойд харьцуулан, унаганы мэнд үлдэлтийг тооцоолоход, 2003-2012 оны хооронд 10 жилийн хугацаанд 6.0-аас 18.7% хооронд хэлбэлзэж байв (Штуббе нар. 2012). Сүүлийн үеийн тооцооллоор унаганы мэнд үлдэлтийн хувь 2017 онд 18.9%, 2018 онд 12.5%, харин 2019 онд 14.7% байжээ. Унага, даага болох хувь 2017 оны унаганы хувьд 83%, 2018 оны унаганы хувьд 53% байв (Бүүвэйбаатар ба Олсон 2019; Пэйн ба Качзенский 2018).

2.3.4 Шилжилт хөдөлгөөн

Сүүлийн 20 жилийн хугацаанд явагдсан хиймэл дагуулын хүзүүвч зүүх хэд хэдэн төслийн ачаар хулангийн экологийн судалгаануудын дотроос шилжилт хөдөлгөөний судалгаа хамгийн сайн хийгдсэн байдаг. Говьд, хулан нь хэдэн мянган квадрат километр газар нутагт нүүдэллэн амьдардаг ба иймээс хулан дэлхий дахинд болон Монгол орны хувьд хамгийн өргөн газар нутагт нүүдэллэдэг эх газрын хөхтөн амьтан юм (Жоли нар. 2019; Нандинцэцэг нар. 2019; Такер нар. 2018). Хулангийн нэг бодгалийн нэг буюу хоёр жилийн эзэмшил нутгийн хэмжээ (хамгийн бага конвекс полигон (MCP)-р илэрхийлэгддэг) биогеографийн бүсчлэл, ландшафтын хөдлөлзүй зэргээс хамаарч хэлбэлзэж байдаг ба Зүүнгарын говьд 6,000 км², Алтайн өвөр говьд 15,000 км²,

Өмнийн говьд 30,000 км² байна (Качзенский нар. 2006, Качзенский нар. 2011, Пэйн нар. 2020). Сүүлийн үеийн судалгааны дүнд үндэслэн, говьд ургамал ургасан улиралд хулан хол газар нүүдэллэдэг нь олдоц муутай уст цэгийн байршилаас шалтгаалж байна гэж үзэх болжээ (Нандинцэцэг нар. 2019; Нандинцэцэг нар. 2016; Пэйн нар. 2020). Бусад голлох шалтгаан нь бэлчээрийн гарц, усны нөөцийн олдоц, хүний нөлөө байна.

Говийн Их ДЦГ-ын А, Б хэсгүүдийн өргөн уудам нутаг нь хулангийн нэг жилийн эзэмшил газрыг хангаж чадахуйц хэмжээний хамгаалалттай газар нутаг юм. Монголын хулангийн гол популяци орших Өмнийн говьд байгаа тусгай хамгаалалттай газруудын нутаг дэвсгэрийн аль нь ч нэг хулангийн шилжилт хөдөлгөөнийг амьдралынх нь туршид бүү хэл нэг жилийн хугацаанд хангаж чадахааргүй байна (Хүснэгт 3). Хэдий тусгай хамгаалалттай газрын сүлжээ нь хулан хамгаалалд чухал нөлөөтэй боловч зарим үед хулангийн популяци бүхэлдээ хамгаалалттай газрын гадна байх нь бий. Үүнээс үүдэж эдгээр газруудыг холбосон

холбоос нутгуудад анхаарал хандуулж бэхжүүлэхгүй бол хулангийн тоо толгойн одоогийн түвшинг хадгалан экологийн үүргээ гүйцэтгэх боломжгүй (2.3 Экологийн үйл ажиллагаа болон экосистемийн үйлчилгээ-хэсгийг үзнэ үү).

Говийн хулангийн шилжилт хөдөлгөөн нь бэлчээр дагаж хэрэн хэсдэг нүүдлийн ангилалд хамаардаг бөгөөд үүгээрээ өөр олон хүрээг хамарсан нүүдэл эсвэл нэг газраас нөгөө газарт түр суурьших хэлбэрийн шилжилт хөдөлгөөнөөс хэд хэдэн шинжээр ялгаатай. Бэлчээр дагаж хэрэн хэсдэг нүүдлийн шилжилт хөдөлгөөн нь тааварлахын аргагүй шинж чанартайгаараа ялгагддаг; тэдгээрийн нүүдэл жил дотроо буюу жилээс жилд ялгаатай тул маш өргөн уудам нутаг дэвсгэрийг хамардаг. Улирлын чанартай нүүдэллэдэг зүйлүүдийн нүүдэл мөн ихээхэн газар нутгийг хамарч болох ч ийм нүүдэл шилжилт орон зай цаг хугацааны хувьд буюу уртраг, өргөргийн дагуу урьдчилан таамаглахуйцаар нүүж улирлын шинжтэй тодорхой газар нутгуудад байршдаг. Нөгөөтэйгүүр нэг газраас нөгөө газарт түр нүүдэллэх хэлбэрийн шилжилт хөдөлгөөн нь тухайн орчиндоо жилийн турш тойрон нүүж олон жилийн турш давтагддаг (Тейтелбаум ба Муеллер 2019) байна.

Бэлчээр дагаж хэрэн нүүдэллэдэг шинж болон нийлдэг, нэгддэг -хуваагддаг сүргийн уян хатан бүтэц (сүргийн гишүүнчлэл, хэмжээ нь ялгаатай байдаг) нь байгаль цаг уурын онцгой нөхцөлтэй урьдчилан таамаглах боломжгүй орчинд хуланг хүртээмжтэй нөөцөө хамгийн сайн ашиглах чадварыг бий болгож өгдөг. Нэг газраас нөгөө газарт түр нүүдэллэдэг зүйлүүдийг бодвол хулан нь богино хугацаанд идэш тэжээл зэрэг нөөц хомсдсон улирал/жилд нүүдэллэн өнгөрөөдөг. Зүүнгарын говийн сэргээн нутагшуулсан тахь болон мал сүрэг зэрэг нэг газраас нөгөө газарт түр нүүдэллэдэг зүйлүүд 2009-2010 оны өвлийн зуднаар их хэмжээгээр үхэж хорогдсон хэдий ч хулан нь дээр өгүүлсэн чанараараа зуданд өртөөгүй байна (Качзенский нар. 2011b).

Бэлчээр дагаж хэрэн хэсдэг нүүдлийн зүйлийн шилжилт хөдөлгөөнийг ялангуяа ургамлын гарц бага (ө.х хуурай), орчны нөхцөл жилээс жилд өөрчлөгддөг (жилийн хур тунадасны хэмжээ, тархац) мөн цаг агаарын аюултай үзэгдэл ихтэй томоохон экосистемд илүүтэй ажиглаж болно. Хулангийн энэхүү шилжилт хөдөлгөөн нь нөөцийг бүрэн ашиглах уян хатан байдлыг бий болгож байгаа ч ландшафт хоорондын холбоосыг хангах арга нь уудам газар нутгийг хамарсан уян хатан байгаль хамгааллын төлөвлөлтийг бий болгох хүнд сорилтыг бий болгож байна.

Хол газар хэрэн нүүдэллэдэг зүйлийг бага газарт хязгаарлах нь тухайн зүйлийн нөөцөө хайж олох махчин амьтдаас зайлсхийх, шимэгч хорхойд өртөх нь нэмэгдэж ландшафтын даацыг ихээхэн бууруулдаг (Фрайкселл нар. 1988). Шилжилт хөдөлгөөн хязгаарлагдаж жижиг хэмжээний популяцуудад хуваагдсанаар тухайн орон нутгийн шинжтэй үйл ажиллагаанд илүү өртөмтгий болгох бөгөөд уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох чадварыг нь давхар бууруулдаг байна (Болгер нар. 2008; Харрис нар. 2009; Уйлков ба Викельски 2008).

2.4 Экологийн үүрэг / Хулангийн экосистемд үзүүлэх нөлөө

Хулангийн үзүүлж буй экологийн функц, экосистемийн үйлчилгээний талаар тодорхой судалгаанууд цөөн боловч ерөнхий биологийн мэдлэг, ижил төстэй орчны бусад адууны төрлийн зүйлүүдийн судалгаанаас үндэслэн зарим магадлалтай элементүүдийг тодорхойлох боломжтой юм.

2.4.1 Хамгаалах үнэ цэнэ

Дэлхий дахинд хүний үйл ажиллагаа болон хөгжлийн нөлөө нь амьдрах орчныг хувааж, амьтдын хөдөлгөөнийг бууруулсаар байна (Такер нар. 2018). Зэрлэг амьтад чөлөөтэй нүүдэллэж чадах орон зай Антропоцены үеийн хамгийн үнэ цэнэтэй хамгаалал болж байна. Иймээс, эх орны цэлгэр уудам тал, задгай, хашаагүй байдал нь зэрлэг туруутан амьтад өргөн хүрээтэй нүүдэл хийх боломжийг олгож, дэлхийд онцгой үнэ цэнэ бүхий өвөрмөц

газар нутаг болох юм. Дэлхийн нийт хулангийн 80% Монголд байдгаас гадна хуурай газрын хамгийн хол нүүдэллэдэг тууруутны эх нутаг учир хулангийн хувьд амьдрах орчин хамгааллын хувьд асар чухал нөлөөтэй (Жоли нар. 2019). Монгол орны зэрлэг туруутан амьтдын нүүдэл нь Зүүн Африкийн Серенгетийн нүүдлийн амьтдаас ч хамаагүй их байна.

2.4.2 Хөрсөнд шим тэжээл түгээх, үр тараах

Адууны хомоол нь том хэмжээтэй, ургамлын үлдэгдэл хивэгч амьтдынхтай ижил хэт боловсрогдоогүй байдаг тул хөрсөнд илүү тэжээл өгдөг. Адууны хомоолд мөн хивэгч амьтнаас ялгаатай нь ургах чадвартай ургамлын үр агуулагдаж болох тул үрийг уудам орон зайд тараах гол хүчин зүйл болдог (Гасеми нар. 2012; Пелед. 2010).

2.4.3 Сайрыг цавчиж татаал гаргаснаар бусад амьтдыг усаар хангах

Өмнийн говьд хулан хөрсөн доороо урсацтай сайрыг малтаж ус гаргадаг. Ингэж хагас метр хүртэл гүн цавчиж ус гаргадаг нь ус олж чадахгүй байгаа бусад зэрлэг амьтдыг усаар хангадаг (Зураг 5).



Зураг 5: Голын хатсан сайрыг цавчин ус гаргаж буй хулан. Зургийг: П. Качзенский

2.4.4 Өнжсөн ургамлыг цэвэрлэх

Уурт цөгцөн шүд, хоол боловсруулах онцгой тогтолцоотой учир хулан бүдүүн, хагд ургамлаар хооллож чаддаг. Энэ нь ялангуяа хээр талын бүсэд ургамлын нөхөн ургалтыг дэмжих нөлөөтэй. Бэлчээрт бага ашиглагдсан хээрийн экосистемд хулангийн уудам орон зайн шилжилт хөдөлгөөн нь хээрийн алаг цоог орчныг бий болгож, олон зүйлийг дэмжиж байдаг.

2.4.5 Цас цавчих

Цас ихтэй үед хулангийн сүрэг цасан дундуур явж өнгөрсний дараа гарсан мөрөөр нь бусад жижиг зэрлэг амьтад явах боломжтой (Зураг 6). Үүнээс гадна, хулангийн сүргийн цас цавчиж ил гаргасан ургамлыг зээр зэрэг жижиг бие, богино хөлтэй сул дорой бусад өвсөн тэжээлтнүүд идэх боломжтой болно.

2.4.6 Махан идэштний олз болж сэг зэмээр хооллогч мөн бэлчээр цэвэрлэгчдийг тэтгэх

Төв Азийн өндөрлөгт орших том биетэй, хүчтэй, махчин амьтан болох чоно хулангаар идэш хийнэ. Гэвч хулангийн популяцид чонын үзүүлэх нөлөөллийг судалж байгаагүй бөгөөд ерөнхийдөө унага, хөгширсөн, эсвэл өвдсөн сул дорой хуланг чоно өөрийн олз болгодог гэж үздэг. Хулан чонын идэш тэжээл болохоос гадна тэдний сэг зэм (олзны үлдэгдэл болон бусад)-ээр хооллодог зүйлүүдийн (тас, үнэг зэрэг) идэш болно.



Зураг 6: Казахстаны төвийн тал хээрийн бүсэд цас цавчиж идэш тэжээлээ гаргаж буй хулан. Зургийг: Д.Глига & Н.Петрова

2.4.7 Сэтгэл, оюуны таашаал авах үнэ цэнэ

Зэрлэг амьтад буюу хулан нь байгальд зэрлэгээрээ оршин байхдаа үнэ цэнэтэй. Судалгааны үед говийн малчид хулангийн гоёмсог үзэмж болон зэрлэг амьтдыг дээдэлдэг талаараа дурсан ярьдаг. Нэгэн малчин хэлэхдээ “Байгаль дангаараа сайхан ч, энэхүү байгальд зэрлэг амьтад оршиж, өөрийн үзэмж төрхөөрөө байгалийг илүү амьдралтай болгож нүд сэргээж, сэтгэлийг баясгадаг” гэсэн байна (Качзенский 2007).

Хулан болон бусад зэрлэг амьтад нь байгалийн нэгэн өв бөгөөд соёл, шүтлэг, боловсрол болон шинжлэх ухааны ач холбогдолтой. Мөн хуланг олж харах хялбар байдаг тул сайн зохион байгуулж чадвал бүсийн аялал жуулчлалыг нэмэгдүүлж нутгийн иргэдэд түшиглэсэн эко-аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх боломж ч бий

2.4.8 Ахуйн хэрэглээний үнэ цэнэ

Олон зууны туршид ихэс дээдэс болон нутгийн иргэд хуланг тархац нутгийнх нь бүхий л хэсэгт зугаа цэнгэлийн олз буюу хүнсний хэрэглээний зориулалтаар агнасаар ирсэн (Гоулдберг 2018; Нутт 1873; Вингард ба Захлер. 2006). Уснаас хол, алслагдсан бэлчээрийг хулан ашиглаж хэдий чадах ч түүнийг зохистой агнах нь нутгийн малчдад бэлчээрийг хуваарьтай ашиглах, алслагдсан бэлчээрийг нөөцлөх, бэлчээрээ хуваалцах зэрэг асуудлыг шийдэж өгөхөөс гадна хулгайгаар агнахаас зайлсхийх, хулгайн анчдыг мэдээллэх зэрэгт хөшүүрэг болно. Гэхдээ хулан дэлхий дээр тархац нутгийнхаа, төлөв байдлын хэмжээнд хамгаалагдсан тул өөрчлөлт хийвэл нарийн төлөвлөлт, сайн мониторинг зэрэгт анхаарах хэрэгтэй.

2.5 Хулантай зөрчилдөж болзошгүй асуудлууд

2.5.1 Бэлчээр ашиглалттай холбоотой зөрчил

Тухайн бэлчээр нутагт хулан “олширвол” бэлчээр булаацалддаг гэж үздэг. Зүүнгарын говьд малчид улиралаас хамааран мал сүргээ бэлчээрлүүлэх хойгуур хуланг тэдний өвлийн бэлчээрийг хороодог гэж үздэг (Качзенский нар. 2006а). Малчдын намаржаа, өвөлжөөний ойролцоо томоохон сүрэг хулан үзэгдвэл тэднийг хөөж зайлуулах нь элбэг (Ганбаатар хувийн ажиглалт). Үүнтэй ижил хандлага Өмнийн говийн бүсэд бэлчээрийн гарц, чанар муудсан үед ажиглагддаг (ө.х. гантай хуурай жилд: Б. Бүүвэйбаатар хувийн ажиглалт. 2019). Үүнээс гадна, орон нутгийн малчид, хулан нь ургамлын үндсийг туурайгаараа цавчиж, бэлчээрийг талхалж, үүнээс үүдэн хөрсний элэгдэл үүсдэг гэж итгэцгээдэг. Орон нутгийнхан зарим бэлчээрийг хулангаас хамгаалахын тулд малчид агнадаг тухай ч дурсан ярьдаг.

2.5.2 Хөдөө аж ахуйд учруулах хохирол

Хэрэв хулан нь үр тариа (Зураг 7), амтат гуа, тарвас эсвэл тариалангийн талбай руу орсон тохиолдолд тариаланг идэж сүйтгэн, хөрсийг цавчсанаар ихээхэн хор хохирол учруулна. Туркменистан, Иран, Энэтхэг, Казахстанд энэ зөрчлөөс шалтгаалан хуланг үргээх, хууль бусаар агнах тохиолдол их гардаг (Дэйв 2010; Эсмайли нар. 2019).



Зураг 7: Казахстаны төвийн бүсийн хойд хэсэгт улаан буудайн талбайд орсон Туркменистаны хуланд зүүсэн хүзүүвчний камераар авсан зураг. Зургийг: KULANSTEPPE төсөл

2.5.3 Хилийн хуучин торон хашаанд учруулах хохирол

Хэдий хулан хашаан дээгүүр харайх, эсвэл доогуур нь гарах зуршилгүй боловч, тэд хашаатай газраар өнгөрөхдөө сул суулгасан хуучирсан хашааны шонг унагадаг. Энэ нь Хятад улстай хиллэдэг Монгол Улсын хилийн хуучирсан торон хашаа орчимд харагдсан. Үүнээс гадна, Оюу Толгой ХХК-ний уурхайн хашаа нь зэрлэг амьтанд ээлтэй учир хашааны завсраар гарах гарцыг зарим хулан олж, гарснаар нөгөө талд байх бэлчээр, усанд хүрч сурсан байна (Л. Мягмаржавын ярианаас 2019). Израйл, Иран улсуудад хуучин хашаатай газар тариалангийн бүсэд ч ийм зүйл ажиглагджээ.



Зураг 8: Хятад Улстай хиллэдэг Монгол Улсын хилийн дагуух хуучирсан хашааг хулан нэвт хөндлөн гарч байгаа нь (Хятадын талд бүрэн хамгаалалт болж чадах шинэ бат бөх хашаа бий).

2.5.4 Зам тээврийн осол

Хулан ачаалал ихтэй авто зам хөндлөн гарах үед бие томтой учир дайруулж зам тээврийн осол гаргах тохиолдол бий. Хулан, тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдсөн тохиолдол Израйл (Жишээ нь: Израйлд 2009-2013 оны хооронд 26 хулан зам тээврийн ослоор хорогдсон; (Уорнер. 2014)), Иран (С.Эсмайли хувь ярилцлага. 2016) улсуудад тэмдэглэгдсэн байдаг бол Монгол улсад мэдэгдэж байгаагаар ганцхан жишээ дурьдахад хулан тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдсөн тохиолдол нь Оюу Толгой ХХК-ы засмал зам дээр гарчээ (Л.Мягмаржав хувь ярилцлага. 2019; уг осол 2018 оны 12 дугаар сард болсон байна).

2.5.5 Өвчин тараах

Хулан нь бусад зэрлэг (Жишээ нь Тахь адуу) болон гэрийн адуутай (адуу, илжиг (Пэйн нар. 2010)) ижил төрлийн өвчин, паразитад өртөнө. Чөлөөтэй бэлчээрлэх хулан нь адууны олон төрлийн херпес вирус (Константини нар. 2018), томуугийн А хүрээний вирусийн (Сойлеметзидов нар. 2018) тестэд мөн эерэг гарсан байна. Бидний мэдэж байгаагаар, хулангийн дунд томоохон халдварт өвчин гараагүй байгаа бөгөөд тун ховор бололтой. Мөн хулангаас гэрийн адуунд халдварт өвчин тараасныг баримтжуулсан тохиолдол хараахан үгүй байна. Гэхдээ 1960-аад оны үед Энэтхэг болон Африкийн адуунд өвчлөл тарсан нь хулангийн тоо толгойг ихээхэн бууруулж, улмаар жижиг популяцууд устахад хүрсэн (Корбет ба Хилл 1992 онд (Моелман 2002)). Гэвч, хулан шилжилт хөдөлгөөн ихтэй, томоохон газар нутгийг эзэмшдэг мөн гэрийн адуутай бэлчээр нь давхцдаг учир малаас хуланд өвчин халдаж энэ том нутгийн хэмжээнд халдварыг тараах нөхцөл болж болзошгүй юм.

2.6 Учирч буй бэрхшээлүүд түүнийг үнэлэх нь

Өмнө нь популяцийн тоо толгой цөөрч тархац нутаг нь хумигдсаныг газрын зориулалт өөрчлөгдсөн, хулгайн ан, мал сүрэгтэй бэлчээр, усны төлөө өрсөлдөж шахагдсан гэх шалтгаануудаас хамааралтай гэж үзсэн байдаг (Банников 1981; Качзенский нар. 2015b; Моелман 2002; Рансом ба Качзенский 2016). Үүнээс шалтгаалан хулан өөрийн хуучин газар нутгийн 80%-аас арчигджээ. Одоогоор дэлхийн нийт хулангийн тоо толгойн >80% нь Монголынговьд орших бөгөөд энэ нь дэлхийн нийт үржлийн >70% орчим хувийг бүрдүүлдэг тул энэ зүйлийн хувьд онцгой чухал түшиц газар юм.

Дээрх аюул занал өнөөг хүртэл байсаар л байна. Гэхдээ өнөөгийн нөхцөлд хулан хамгаалалд учирч буй хамгийн ноцтой аюул нь говь-хээрийн бүсэд хулангийн тархцын талбай, чанар, үйл ажиллагааны холбоосуудад сөргөөр нөлөөлөх хурдацтай нэгэн зэрэг

хэрэгжиж байгаа хөгжлийн төслүүд нь өнөөг хүртэл бараг онгон зэрлэгээрээ оршин байсан экосистемийг сүйтгэж байгаа явдал юм.

Эдгээр өрнөж буй үйл явдлуудад:

- 1) Хэт өсөн үржиж буй мал сүргийн тоо толгой, уламжлалт мал аж ахуйд орж буй өөрчлөлт нь хулантэй бэлчээр булаацалдаж, шахан зайлуулж буй
- 2) уул уурхайн олборлох үйлдвэрийн хурдацтай хөгжлөөс шалтгаалан хүн ам нүүдэллэн суурьшиж, үүнтэй холбоотой хөгжил, зам тээвэр, дэд бүтцийн сайжруулалт хийгдсэнээр, сүргийг тараах, амьдралын орчныг доройтуулж нэмэлт хүчин зүйл болж байна.
- 3) Монгол Улсыг олон улсын зах зээлтэй холбох зам тээврийн салбар дахь дэд бүтэц (зам ба төмөр зам) эрчимтэй хөгжиж (БНХАУ-н Бүс ба Зам, Санаачлага, Хавсралт А3) популяцийн хуваагдалд хүргэх болсон (Батсайхан нар. 2014; Лхагвасүрэн нар. 2011; Олсон ба ван дер Рее 2015).
- 4) Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс шалтгаалан орчны температур өсөж, цаг агаарын аюулт үзэгдлийн (зуд, гантай жилүүд) давтамж нэмэгдэж бүсийн, орон нутгийн хэмжээнд тууртан амьтад олноор хорогдон, ус бэлчээрийн хүртээмж өөрчлөгдөж байна (Дашхүү нар. 2015; Хижиока 2014; IPBES 2018; Нандинцэцэг ба Шинода 2013).
- 5) Үүний зэрэгцээгээр өмнө нь хулангийн популяцид учирч байсан сөрөг нөлөө тухайлбал хуланг хулгайгаар агнах асуудал байсаар байна.

Дараагийн бүлэгт бэрхшээлүүдийн тойм, эдгээр асуудлууд хулан хамгаалахад хэрхэн, яагаад хамаатай болохыг товч тайлбарлах болно.

2.6.1 Амьдрах орчны алдагдал, тасархайтал

2.6.1.1 Амьдрах орчныг хөдөө аж ахуйд алдах нь

Тал хээр нь хамгийн хамгаалалт муутай биом бөгөөд хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газар болгож ялангуяа Евроазийн хээр талд үр тариа тариалахаар газрыг хагалж байгаа нь хулан зэрэг томоохон тууртан амьтдын орших амьдрах орчныг эрс багасгаж байгаа юм. Хулан нь үр тариа, тарвас, жимсний талбай руу орсноор аж ахуй эрхлэгчидтэй зөрчил үүсч, улмаар эдэлбэр газраа хашаагаар хамгаалах, үргээх, эсвэл бүр агнахад хүрэх тохиолдол бий (Жишээ нь. Иран, Туркменистан, Казахстан, болон Израйлд). Улмаар тал хээрийг хөдөө аж ахуй, газар тариалангийн эдэлбэр газар болгосноор (ө.х: усжуулалттай) хулан нь амьдрах орчноо алдаж цаашлаад үхэл хорогдлыг нь ихэсгэх нэг шалтгаан болж байна.

Манай нөхцөлд хулангийн тархац нутагт ийм төрлийн усалгаатай газар тариалан одоогоор бага бөгөөд зөрчил маргаан ч бараг байхгүй гэж хэлж болно. Гэхдээ Хэрлэн, Орхон голоос усан хоолой татах замаар усжуулалт хийх ажлыг хэрэгжүүлсэн бол (Туйнхоф, Буянхишиг нар 2009; Хавсралт зураг А2) дүр зураг ихээхэн өөрчлөгдөх нь дамжиггүй. Гэхдээ жижиг тариалан эрхлэгчдийн зүгээс говийн гол, баян бүрд дагаж тариалалт, хадлан тэжээл эрхэлж байгаагаас эрсдэл үүсч байна. Тариалангийн талбайг зэрлэг амьтад, малын хөлд өртөхөөс сэргийлэн хашсан байх нь элбэг. Үүнээс шалтгаалан хулангийн сүрэг шим тэжээлтэй бэлчээрт бэлчээрлэх боломжгүй болоод зогсохгүй, усанд хүрч очих замыг нь хүртэл хаадаг (Зураг. 9; мөн: 2.5.5 Уст цэгт нэвтэрдэг хэсэг).



Зураг 9: Говийн Их ДЦГ “Б” хэсэгт жижиг горхийг оруулж хадлангийн талбай хашсан байна. 2017 оны 7 дугаар сар. Зургийг: П. Каченский

2.6.1.2 Амьдрах орчныг сууршлын ба аж үйлдвэрийн хөгжилд алдах нь

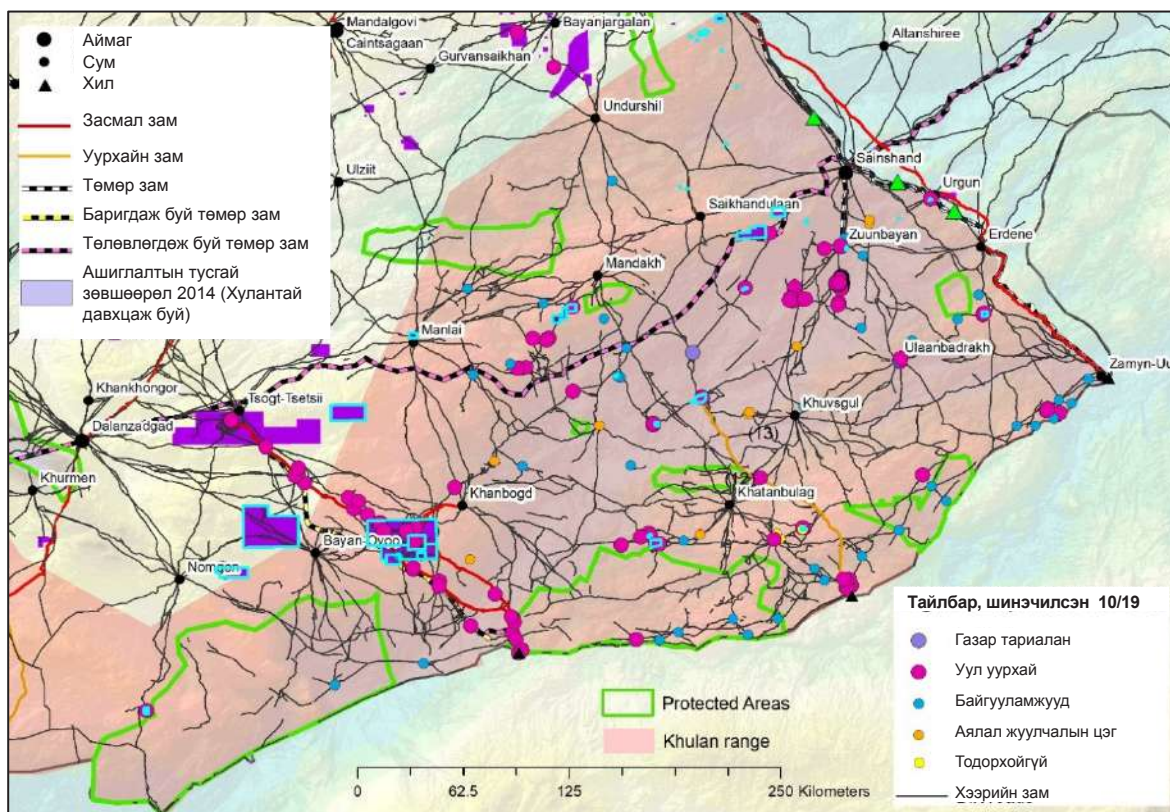
Хотжилт, аж үйлдвэр, уул уурхайн хөгжил нь амьдрах орчныг өөрчлөн барилгажуулах, хашаа барих, боломжит бэлчээрийг химийн бодис, тоосжилтоор бохирдуулах замаар багасган хумьж байна (Зураг 10). Монгол орны 2014 оны уул уурхайн зургийг харахад 87 идэвхтэй ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл бүхий газрууд нь хулангийн бэлчээртэй давхцаж байна (Зураг 11). Бидэнд одоогоор улсын хэмжээнд эрх бүхий байгууллагуудаас авсан газар ашиглалт, аж үйлдвэрийн хөгжилд цаг хугацааны явцад гарсан өөрчлөлтийг батлан харуулсан орон зайн зураг, эсвэл идэвхтэй уул уурхайн үйл ажиллагааны зөвшөөрөл бүхий газар нутгийн орон зайн мэдээлэл, шугаман дэд бүтэц буюу бусад хөгжлийн төслүүдийн тухай мэдээлэл байхгүй байна (сэргээгдэх эрчим хүч, аялал жуулчлал гм). Тиймээс амьдрах орчин хумигдах талаар бүрэн дүүрэн мэдээллийг бидний зүгээс гаргах боломжгүй бөгөөд зөвхөн хөгжил дэвшлийн явцын тухай ерөнхий мэдээлэл, сансрын зураг ашиглан зураглал хийх замаар өөрсдийн туршлагад үндэслэсэн ерөнхий чиглэлээр хангах боломжтой юм.



Зураг 10: Зүүн: Ханги хилийн боомт орчмын Айл-баянгийн уурхайгаас үүдэлтэй тоосжилтын зураглал, Баруун: Гашуун сухайтын хилийн боомтын ойролцоох Цагаан хадны нүүрс ачилтын цэгийн хог хаягдал, агаарын бохирдолыг харуулав.

Одоогийн замын сүлжээний зурагт суурин газрууд, уул уурхайн талбай болон тэдний хооронд үүссэн замуудыг бүрэн тусгаагүй. Сүүлийн үеийн Google Earth Open Street Map,

бидний өөрсдийн замнал, Google Earth ашиглан тоон системд оруулж хийсэн газрын зураг зэрэг нь одоогийн авто замын сүлжээний талаар илүү их мэдээллийг харуулах ба, эдгээрийн ихэнхэд замын хөдөлгөөн бага харагддаг (Пэйн ба Качзенский 2019, мөн 2.5.2-ыг үз). Гэвч, суурин газруудын ойролцоо, уурхайн талбайд, мөн засмал зам дагуух байгуулагдсан дэд бүтэц (ө.х. байшин, кэмпүүд) болон сүүлийн 5-10 жилд тодорхой болсон шороон зам зэрэг нь бүс нутагт хүний нөлөө ихэсч, хулангийн амьдрах орчныг сүйтгэж, хорогдуулах болсон (Зураг 11). Дан ганц Google Earth системийг ашиглан байшин барилга, кемпийн зориулалтыг тодорхойлох боломжгүй бөгөөд, тухайн орон нутгийн мэдээлэлд үндэслэн хээрийн судалгаа хийж байж баталгаажуулан, хүний нөлөөллийг харуулсан орон зайн мэдээллийг шинэчлэн түүнд хулангийн сүрэг хэрхэн хариу үйлдэл үзүүлж буйг тодорхойлох шаардлагатай байна.



Зураг 11: Шинэчилсэн замын сүлжээ (Open Street Map ашигласан) Google, Bing, болон ESRI-ын хиймэл дагуулын өндөр нягтшилтай дүрслэлээс эвдэрсэн байршлуудыг харуулж байна (Пэйн ба Качзенский 2019). Эдгээр “эвдэрсэн” байршлуудын үндсэн шинж чанаруудыг нарийвчлан тодорхойлох шаардлагатай.

Хууль бусаар, гар аргаар алт олборлох (“нинжа олборлолт”) нь 1990-ээд оноос үүссэн бөгөөд бэлчээрийг орон нутгийн хэмжээнд механик аргаар устгаж, усны эх үүсвэрийг бохирдуулж, хууль бус амьжиргааг дэмжин агнуурыг нэмэгдүүлж, улмаар орон нутгийн хамгаалалтын захиргаа, бусад байгууллагуудтай зөрчилдөж эхэлсэн (Мөнхэрдэнэ ба Снеат 2018, Батбаяр, Пүрэв- Очир 2014). Бага хэмжээний алт олборлолтыг хуульчилсан, хууль ёсны олборлолтыг эрчимжүүлсэн нь зөрчилдөөнийг бууруулсан боловч бүр мөсөн арилгаж чадаагүй. Энэхүү тайланд хууль бус бичил уурхайн үйл ажиллагааны нөлөөг хулан болон бусад зэрлэг амьтдад хэрхэн нөлөөлсөн болохыг зураглаж, үнэлгээ хийх боломжгүй байсан бөгөөд нөхцөл байдлыг тодруулах хэрэгтэй байна.

2.6.2 Амьдрах орчны тасархайтал

2.6.2.1 Хашаанууд

Хулан хашаан дээгүүр харайх болон доогуур нь гарах зуршилгүй тул хашаа нь бүрэн хаалт болж байна. Монгол Улс нь Хятад улстай хиллэдэг хилийн дагуу барьсан хашаа, Монгол-Оросын төмөр замыг дагуулан барьсан хашаа зэрэг нь үүний тод жишээ бөгөөд одоогийн тархац нутагт хашлага, саад болж урьд өмнө тархаж байсан Дорнод-Монголын хээрт нүүх хөдөлгөөнийг хязгаарласан байна. ((Батсайхан нар. 2014; Линелл нар. 2016); Зураг 4). Монгол-Оросын төмөр замыг 1950-иад онд барьсан бөгөөд галт тэрэгний хөдөлгөөнөөс мал, зэрлэг амьтдыг урьдчилан хамгаалах үүднээс хашаа барьж байжээ. Энэхүү хашаа нь бүрэн хаалт болдог (Зураг 12) бөгөөд Дорнод-Монголын тал дахь хуланг говийн хулангаас тусгаарласан. Үүнээс болж 1970-аад он гэхэд Дорнодын тал нутагт хулан олдохго больжээ (Банников 1981).



Зураг 12: Монгол-Оросын Төмөр замын ойролцоо харагдах хулан. Зургийг: П. Качзенский

Гэвч, хоёр улсын хилийн хооронд татсан торон хашаа хоорондын зурваст Монгол Улсын талаас хулан нэвтэрч чадаж байгаагаас үзэхэд тэдэнд зориулж чөлөөтэй орж гарах гарц гаргаж өгвөл хулан тэрхүү газрыг олоод (торны зохистой хэмжээг тодорхойлох шаардлагатай) гарч чадахыг харуулж байна.

Өргөсгүй, тор нь хашааны шонгоос салдаг хашааг Оюу Толгойн уурхайн талбайд хийсэн туршлагаас харахад, хулан нь хашааны нөгөө талд нөөц хэрэгцээтэй (ус, бэлчээр) үед хашааг түлхэн сурамгай орж, гарч байсан байна (Л. Мягмаржав хувийн яриа. 2019, хэд хэдэн хулан хашааны наана цаана гарч байхыг харсанд үндэслэв). Ийм хашаа хэдий бог, бод малыг зогсоох хаалт болж чадахгүй ч тээврийн хэрэгслийг зогсоох тул хилийн хашаажуулалт нь зэрлэг амьтдад илүү ээлтэй байж болох талтай.

Монгол-Оросын Төмөр замын дагуух зэрлэг амьтдын шилжилт хөдөлгөөний нөхцлийг сайжруулах туршилтын төслийг 2019 онд эхлүүлсэн бөгөөд одоогоор хоёр байршилд (гурав дахь газрыг тодорхойлсон хэдий ч нээгээгүй байна) хуланд зориулан гарц гаргаж, аюулгүй байдал, эрсдэлд судалгаа хийж байна (галт тэрэгтэй мөргөлдөх мал, амьтны талаар; Зураг 17). 2020 оны 3-р сарын 16-ны өдөр эдгээр туршилтын хэсгүүдийн нэг камерт ганц хулан энэ саадыг анх давж гарсныг баримтжуулж, 50 гаруй жилийн дараа Дорнодын тал руу гарчээ (Зураг 13). Илүү дэлгэрэнгүйг эндээс харна уу: <https://news.mongabay.com/2020/06/animal-crossing-a-wild-ass-makes-history/>). Энэ зураг нь Монгол дахь нүүдлийн туруутан амьтдын хувьд саад тотгорыг амжилттай арилгаж чадна гэсэн ойлголтын тод жишээ юм. Говь ба Дорнодын тал хээрийн хоорондох функциональ холболтыг сэргээж, зүүн зүгт хуланг сэргээн нутагшуулахын тулд жижиг туруутан амьтдад зориулсан нүхэн гарц, хашааг дахин төлөвлөх шаардлагатай байна.

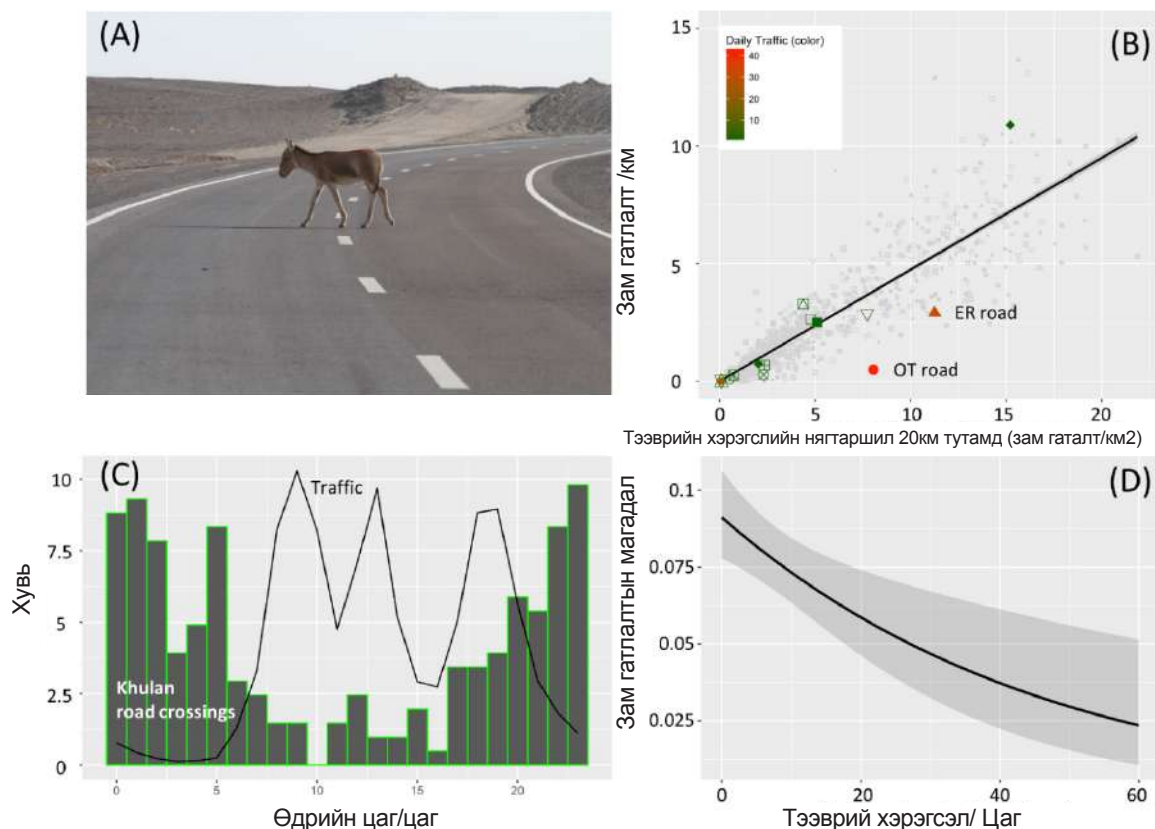
Үүний зэрэгцээ шинэ төмөр зам, ялангуяа Өмнийн говийн хулангийн тархац нутгийн голоор баригдаж, төлөвлөлтийн үе шатанд хашаа барих шаардлагыг дахин тавих болсон. Энэ нь Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн Зүйлүүдийг Хамгаалах Тухай (CMS) Конвенц, үүний дотор Төв Азийн Хөхтөн Амьтны Асуудлаарх Санаачилга (CAMI)-ын хүрээнд Монгол Улсаас бусад зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлүүд, салаа туруутан амьтдыг хамгаалахаар хүлээсэн үүргийн дагуу нүүдэллэн шилжих нөхцлийг хангах зорилттой зөрчилдөж буйг анхаарууштай (CMS/CAMI 2015).



Зураг. 13: Төмөр замын торон хашааг нээсэн хэсгээр хөндлөн гарч буй хулан, 2020 оны 3-р сар, Зургийг Кирк Олсон, WCS.

2.6.2.2 Зам, төмөр зам

Авто зам, төмөр замын бүтэц дангаараа хулангийн шилжилт хөдөлгөөнд саад тотгор болох гол хүчин зүйл мөн эсэх нь эргэлзээтэй. Монголд хулан нь засаж сайжруулсан зам болон хатуу хучилттай замыг хөндлөн гарах нь олон удаа ажиглагджээ. Тухайлбал Өмнөговь аймгийн нутаг дэвсгэр дэх Оюу Толгой ХХК-ны зам (Зураг 14), Зүүн гарын говь болон Алтайн Өвөр говийн хооронд Алтайн хүдэр зам зэргийг дурьдаж болно (О. Ганбаатар, хувийн тэмдэглэл). Мөн Казахстаны баримтаас үзэхэд тэд төмөр замыг ч хөндлөн гардаг байна (Арал, Жезказганы хоорондох төмөр замыг сансрын дохиолол бүхий хүзүүвчтэй хулан нь 8 удаа хөндлөн гарчээ, П.Качзенский 2019 хувийн хэвлэгдээгүй мэдээлэл). Гэвч замын үзүүлэлтүүд (хөдөлгөөний эрчим, далангийн өндөр, налуу гэх мэт), болон орчин тойрны нөхцөл байдал нь хуланг зам хөндлөн гарах нөхцлийг хэрхэн хангаж байгаа талаар тодорхой бус байна. Зам тээврийн хөдөлгөөний өндөр ачаалал нь хулангийн шилжилт хөдөлгөөнд саад болдог нь илэрхий юм. Оюу толгойн уурхайн талбайгаас Гашуун сухайтын боомт хүрэх мөн Таван толгойгоос Гашуун сухайт хүрэх замаар хулан хөндлөн гарах эрчим нь эдгээр бүс дэх хулангийн нягтшил хөдөлгөөнтэй харьцуулахад 53% ба 13% тус тус бага байв (Пэйн ба Качзенский, 2017). Хэдэн сарын турш 14 зам дээр тээврийн хэрэгсэл тоологч тавьж хөдөлгөөнд нь дүн шинжилгээ хийж, хянахад тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний ачаалал нь хулангийн зам гарах харьцаанд нөлөөлөх томоохон хүчин зүйл болдог байна (Пэйн ба Качзенский, 2017). Оюу Толгой ХХК-ы засмал зам дээр байрлуулсан байнгын тээврийн хэрэгсэл тоологчноос авсан мэдээгээр хулан ихэвчлэн шөнийн цагаар зам гардаг ба замын хөдөлгөөний ачаалал нь замыг хөндлөн гарахад ихээр нөлөөлдөг болохыг харуулжээ (Зураг 14. Пэйн ба Качзенский, 2017).



Зураг 14: (А) Оюу Толгойн засмал зам хөндлөн гарч буй залуу хулан. (Зургийг: Б.Дашням), (В) Говийн 14 зам (өнгөт) болон 940 шороон замын (саарал) хөдөлгөөний эрчмээс хулангийн зам хөндлөн гарах хөдөлгөөний хамаарал, (С) Хоногийн хөдөлгөөний эрчмийн цаг (N=2,592) болон хулангийн зам хөндлөн гарах (N=204) хамаарал, (D) Оюу Толгой ХХК-ийн засмал замын хөдөлгөөний эрчмээс хамааруулан хулан зам хөндлөн гарах магадлалыг логик регрессийн аргаар тооцоолсон тооцоолол. Замын хөдөлгөөн ихсэх тусам, тухайн цагт зам хөндлөн гарах магадлал 9%-д хүрч ачаалал оргилдоо хүрэхэд 2.5% хүртэл буурна. Дүн шинжилгээг 2013 оны 8 дугаар сараас 2016 оны 11 дүгээр сарын хооронд хийсэн. Нэмэлт мэдээллийг Пэйн ба Качзенский нарын 2017 оны бүтээлээс олж үзнэ үү.

Одоогийн байдлаар, Оюу Толгой-Таван Толгойгоос Гашуун сухайт руу татсан тээврийн зам нь хулан зам хөндлөн гарах магадлалыг ихэд бууруулж байгаа ч бүрэн саад болохгүйг бас харуулж байна. Гэвч, хоногт 500 тээврийн хэрэгсэл зорчиж байгаа замын хөдөлгөөний ачаалал нь Оюу Толгойн уурхай бүрэн хүчин чадлаараа ажиллаж эхлэхэд нэмэгдэх магадлалтай байна. Одоогоор далд уурхайн олборлолт хараахан эхлээгүй байгаа юм. Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг харахад (2012) Оюу Толгойн зам үндэсний замын сүлжээнд нэгдэхэд өдөрт 1600 гаруй тээврийн хэрэгсэл энэ замаар зорчино. Таван толгойн зам, одоо баригдаж буй төмөр замын хөдөлгөөн эхэлснээр, Оюу Толгой, Таван Толгойн уурхайн зурвас (коридор) нь хулангийн хөдөлгөөнд томоохон саад учруулж эхлэх төлөвтэй бөгөөд үүний нөлөөг бууруулах зохион байгуулалттай ажлууд сул хэвээр байна. Доор дурдсан замууд дээр зэрлэг амьтдыг нэвтрүүлэх байгууламжууд байхгүй байна:

- Оюу Толгойн уурхайн замд дээр нэвтрүүлэх байгууламж хэрэгтэйг Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний (EISA; Оюу Толгой 2012) тайлан баримт бичигт тусгасан.
- Таван толгойн уурхайн замд зэрлэг амьтан хөндлөн гарах гарц байхгүй бөгөөд энэ тухай Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын тайланд дурьдаагүй орхисон.
- Одоогоор баригдаж байгаа Таван Толгой-Гашуун сухайтын төмөр замд хорин гурван (23) гарц гаргах байгууламжийг (8 гүүр, 15 хоолой) барихаар төлөвлөсний нэг нь

Ундай голын сайрыг хөндлөн гарах баганат гүүр юм (Зураг 22). Гэвч, эдгээр бүтэц нь Стандарт, Хэмжил зүйн газар (2015)-аас баталсан “Тал хээр, говь цөлийн бүсийн авто болон төмөр зам дагуу зэрлэг амьтдад зориулсан гарц (Ерөнхий стандарт MNS6515)” стандартын шаардлагыг хангадаггүй.

Мөн параллель байрлалтай замууд харалдаа гарцын байгууламжгүй бол Таван Толгой Гашуун Сухайтын төмөр замыг зэрлэг амьтад ашиглаж болох ч байгууламжуудын ашиглалт нь хязгаарлагдмал байна. Хулан болон бусад зүйлийн нүүдэллэдэг амьтдын хувьд энэхүү шинээр баригдаж байгаа төмөр замуудад хамгаалалтын хашаа төлөвлөөгүй бол хулан замыг хөндлөн гарахад таатай нөхцөл болно.



Зураг 15: Таван Толгой – Гашуун Сухайтын төмөр замын зурваст (2017 оны 7 дугаар сар) хэрэгжүүлэх зам хөндлөн гарах бүтцүүд. Эдгээр зам хөндлөн гарах бүтцийг хулан болон бусад зэрлэг амьтад ашиглах эсэх нь тодорхойгүй. Тайлбар: энэ хайрцган хоолой нь авто болон төмөр зам дагуу зэрлэг амьтдад зориулсан гарцад тавих шаардлага стандартад заасан 3м өндөр, хуваагдалгүй 10м өргөн байх шаардлагыг хангахгүй. Зургийг: П.Качзенский

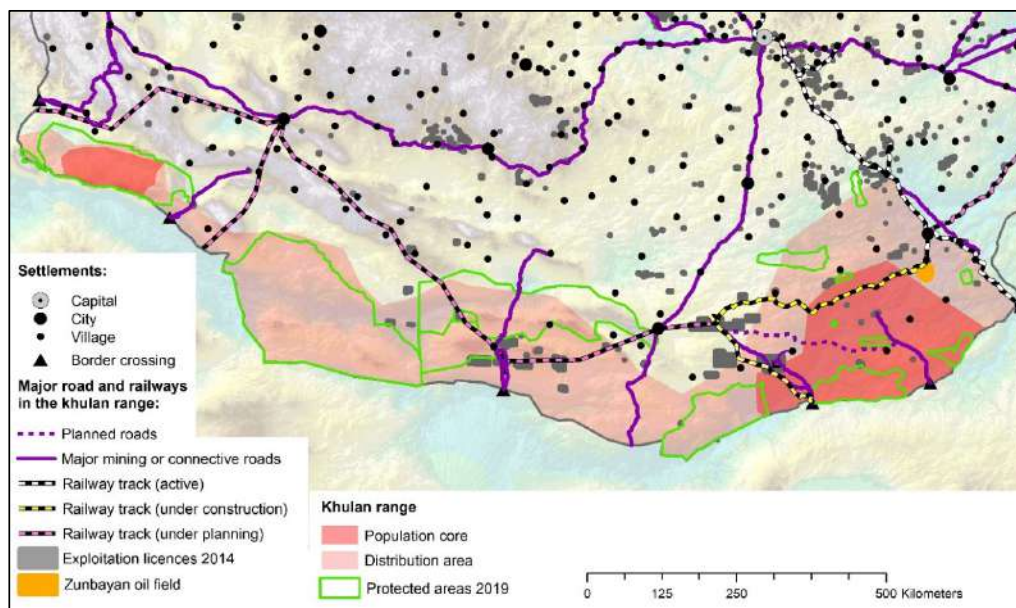
Одоогоор Өмнийн говийн голлох бүсэд хөдөлгөөн ихтэй зам цөөн. Тээврийн хэрэгсэл тоологч тавьж хяналт хийгдсэн 18 замын 2016 буюу 2018 онуудын мэдээг үзэхэд 14 нь замаар цагт <1 тооны тээврийн хэрэгсэл явсан тухай бүртгэгдсэн байв. Зөвхөн гурван уурхайн зам, болон Сайншанд Замын-Үүдийг холбосон замууд илүү өндөр ачаалалтай байв (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4: Өмнийн говийн бүсэд хамгийн их хөл хөдөлгөөнтэй замуудад 2016 болон 2018 онуудад хяналт хийсэн. Нэмэлт өгөгдлийг 2017, 2019 онуудад хийсэн боловч, энэ баримт бичигт мэдээлэл нэгтгэгдэж ороогүй болно.

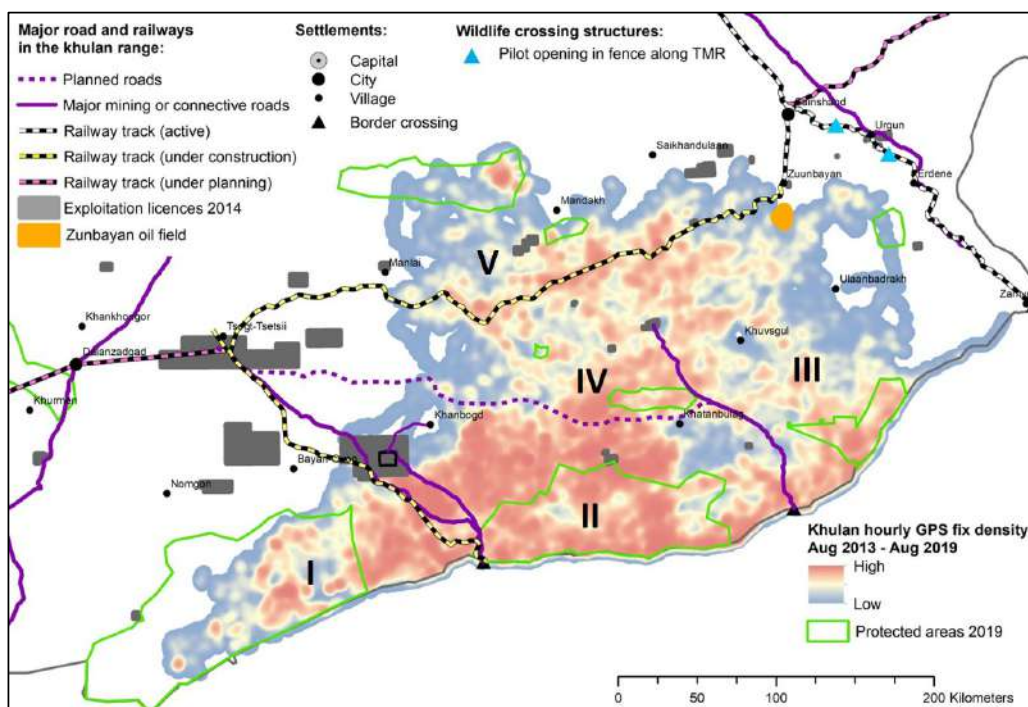
Зам	Замын төрөл	Хөдөлгөөний эрчим (тээврийн хэрэгсэл / цаг) 7 – 11 сар 2016 / 3-12 сар 2018	
Таван Толгойгоос Гашуун сухайтын хилийн боомт хүрэх	Хучилттай уул уурхайн зам	44	114
Оюу Толгойгоос Гашуун сухайтын хилийн боомт хүрэх	Хучилттай уул уурхайн зам	32	21
Айлбаянгаас Хангийн хилийн боомт хүрэх	Хучилтгүй уул уурхайн зам	2.5	2.1
Улаанбаатараас Замын-Үүд	Холбох зам	24	N/A

Цаашид Өмнийн говийн бүсэд барихаар засгийн газраас төлөвлөж байгаа нэмэлт зам, төмөр замууд нь хулангийн тархац нутгийн дундуур хойноос урагш тавигдах хөдөлгөөн ихтэй замууд Өмнийн говийн хулангийн тархац нутгийн баруун хэсэгт байна (Хүснэгт 5, Зураг 16). Иймд бүтээн байгуулалтын ажлыг анхааралтай төлөвлөж нөлөөллийг бууруулахгүй бол босоо, хэвтээ тэнхлэгүүд дагуух эдгээр замууд нь хулан, цагаан зээр, хар сүүлт, бөхөн зэрэг зэрлэг амьтдын шилжилт хөдөлгөөнд мэдэгдэхүйц саад тотгор учруулах юм (Лхагвасүрэн нар. 2011).

Зүүнбаянгаас Цогтцэций чиглэлийн (Зураг 16-18) төмөр зам болон Таван Толгойн замын хөдөлгөөний зарим хэсгийг Хатанбулаг сумын нутаг дэвсгэрээр дайруулан Айлбаянгийн замаар Хангийн боомт хүрч хил дамнан залгагдах төлөвлөгөөтэй хэлэлцэж байсан замууд нь хулангийн цөм сүргийн тархацын хойд хэсгийг хуваах зэрэг онц ноцтой нөлөөтэй. Одоо байгаа шугаман дэд бүтэц дээр эдгээр замын хөдөлгөөн нэмэгдсэнээр, жилийн туршид хулангийн идээшилдэг газар нутгийг 5 нь хэсэгт хуваах төлөвтэй байна (Зураг 17). Зөвхөн нэг л сарын мэдээг харж болно: <https://tinyurl.com/ухакmх5с>. Эдгээр хуваагдсан хэсгүүдэд жилийн турш, ялангуяа цаг уурын эрс тэс уур амьсгалтай үед ямар нягтшилтай хулангийн популяцийг хэр зэрэг хангалттай дэмжиж чадах эсэхийг мэдэхгүй байна.



Зураг 16: Хулангийн тархацын одоогийн байдал ирээдүйд төлөвлөгдөж байгаа зам, төмөр замуудаар таслагдаж байгаа байдал



Зураг 17: Өмнийн говийн бүс дэх хулангийн тархац, нутгийг 5 хэсэгт хувааж болзошгүй одоо байгаа, төлөвлөгдсөн, авч хэлэлцэж байсан авто болон төмөр замын дэлгэрэнгүй зураг

Хүснэгт 5: Хулангийн тархац нутаг дахь хуучин болон төлөвлөгдсөн дэд бүтцийн мэдээлэл. А=ашиглалтад байгаа, УС=баригдаж буй, Р=төлөвлөгдсөн, D=хэлэлцэж буй;

Нэр	Төрөл	Төлөв	Гадаргуу	Зэрлэг амьтан зам хөндлөн гарсан тохиолдол
Өмнийн Говийн Бүс				
Монгол- Оросын төмөр зам	Төмөр зам (хашаатай)	А	Төмөр зам	үгүй*
Таван Толгойгоос Гашуун сухайт боомт хүрэх төмөр зам	Төмөр зам	УС	Төмөр зам	үгүй**
Зүүнбаянаас Цогтцэций хүрэх төмөр зам	Төмөр зам (хашааг авч хэлэлцсэн***)	УС	Төмөр зам	?
Таван Толгойгоос Гашуун сухайт хүрэх зам	Уурхайн зам	А	асфальт	үгүй
Оюу Толгойгоос Гашуун сухайт хүрэх зам	Уурхайн зам	А	асфальт	үгүй
Оюу Толгойгоос Ханбогд хүрэх зам	Холбох зам	А	асфальт	үгүй
Айлбаянгаас Ханги хилийн боомт хүрэх зам	Уурхайн зам	А	Хагас асфальт	үгүй
Улаанбаатараас Замын-Үүд хүрэх зам	Холбох зам (Бүс ба зам санаачлага, Хавсралтын Error! Reference source not found.)	А	Хагас асфальт	үгүй
Оюу Толгойгоос Таван Толгойн цахилгаан станц	Арчилгааны зам	Р	?****	
Таван Толгойгоос- Оюу Толгой- Ханги хилийн боомт хүртэл Хатанбулагаар дайрсан зам	Уурхайн зам	Р		үгүй
Орхон Говь	Усан хоолой	UD/P?		
Хэрлэн Говь	Усан хоолой	UD/P?		
Говийн төв бүс				
Цогтцэцийгээс Шивээ хүрэн	2 параллель уурхайн зам	А	?	үгүй
Баянхонгор- Гурвантэс- Цогт Цэцийн уурхай	Холбох зам	А	?	үгүй
Говийн баруун бүс				
Алтайн хүдэр, Таян нуураас Бургастайн хилийн боомт	Уурхайн зам	А	асфальт	үгүй

* Төмөр замын торон хашааг хоёр газар нээсэн (2019 оны зун, Зураг 17); **23 хоолой/гүүрүүд төлөвлөж байгаа хэдий ч энэ нь зарим амьтдад тохирсон байж болзошгүй; *** хашаа барих тухай яриа дахин гарч болзошгүй байгаа; хэрэв хэрэгжүүлсэн тохиолдолд томоохон саад бий болно; ****ОТ ХХК-аас нэмэлт мэдээлэл хэрэгтэй.



Зураг 18: Зүүнбаян-Цогтцэцийтэй холбон барьж буй төмөр зам, 2019 оны 8 дугаар сар.
Зургийг: Б. Бүүвэйбаатар

2.6.2.3 Хулангийн байгууламжуудыг хөндлөн гатласан амжилттай туршлагаудаас

Хашаагаар хүрээлэгдсэн Монгол-Оросын төмөр замын жижиг, намхан нүхэн гарцуудын хэсгүүд нь хулангийн гарцанд тохиромжгүй болохыг тод харуулж байна. Гэсэн хэдий ч Хятад, Энэтхэгийн зарим үр дүнгээс харахад хэрэв хэмжээ нь хангалттай том бол хулан хөндлөн байгууламжийг ашиглахад бэлэн байгаа нь харагдаж байна.

- Төвдийн хулан нь Хятад дахь Цинхай-Төвдийн төмөр замын дагуух суваг гэхээсээ илүү жижиг гүүр (14 жижиг гүүр, 11 суваг гаргаснаас бүх гүүрийг ашигладаг байсан, гэхдээ ердөө 1 л суваг) ашигладаг байсан ба гарцыг илүү өргөн, өндөр, богино байхаар тооцсон нь тохиромжтой байв (Ванг нар. 2018).
- Судлаачид цааш хэлэхдээ “Төвдийн кианг буюу хулан сувгийн ойролцоо дуранд өртсөн нь хөндлөн гарах сонирхолтой байгааг харуулж байгаа боловч суваг тохиромжгүй байсан. Кианг амжилттай гаталсан суваг нь бусад сувгаас илүү өргөн бөгөөд өндөр байсан. Өөрөөр хэлбэл уг сувгийн хэмжээ нь кианг саадгүй гарах хамгийн бага (урт нь 8 м; өргөн нь 3 м; өндөр нь 3 м) хэмжээ болохыг илтгэж байна”.
- Энэтхэгийн Гужарат мужийн хурдны зам дагуух Вираграм–Халва зурвас газраар хулан ихэвчлэн байнгын цөөрөмтэй ойр, голын сайр, хуурай ус зайлуулах суваг зэрэг байгалийн замыг сонгон гардаг. Амьтад хамгийн багадаа 2.5м өндөртэй, 7м өргөнтэй сувгуудыг л гаталдаг байсан бөгөөд тухайн газар нь байгалийн өнгө төрхөө алдсан бол зайлсхийдэг байсан (тодорхойгүй 2002).

2.6.3 Хулгайн агналт

2.6.3.1 Дотоодын зах зээл

2000-аад оны эхэн, дунд үеэд Өмнийн говийн бүсэд асар их сэг зэм таарч байсан нь хулгайн ан өндөр хэмжээнд байсныг харуулж, хулгайн анчдыг үйлдэл дээр нь олж харах боломжтой байлаа (Стуббе нар. 2012, П.Качзенский хувийн ажиглалт 2005). Энэ үеийн хулгайн ангийн талаархи судалгаа дүгнэлт байхгүй. Айл өрхүүдтэй хийсэн ярилцлагад үндэслэсэн таамаглалаас үзэхэд 2004 онд гэхэд ойролцоогоор 4,500 орчим хуланг агнажээ (Вингард ба Захлер 2006). Хулгайн ан өвөлдөө их, ялангуяа Зүүнгарын говьд их (Лхагвасүрэн нар. 2017, О. Ганбаатар, хувийн тэмдэглэл), гэхдээ зуны улиралд говьд шинэхэн алагдсан эм хулан, унаганы сэг зэмтэй таарч байсан. Хуланг орон нутгийн анчид амин зуулгадаа зориулан агнахын зэрэгцээ зохион байгуулалттай анчид ч агнаж байжээ. Бидэнд баттай мэдээлэл байхгүй ч ихэвчлэн махыг нь замын дагуух буюу хилийн боомт орчмын хоолны газрууд, хиамны үйлдвэрүүдэд адууны махны оронд хямд түүхий эд болгож худалддаг гэсэн мэдээ бий (Куэн нар. 2006).

Сүүлийн жилүүдэд Өмнийн говийн хүн амын суурьшил эрс нэмэгдэж, цаашид ч уул уурхай, уурхай дагасан ханган нийлүүлэх салбарт ажил эрэлхийлсэн хүмүүсийн шилжин ирэх хөдөлгөөн тасралтгүй үргэлжлэх төлөвтэй байна. Энэ өсөлтөөс шалтгаалан хулан болон бусад зэрлэг амьтдыг хоол хүнс, зугаа цэнгэлийн зорилгоор хууль бусаар агнахыг нэмэгдүүлж болох юм. Хулангийн сэг зэмд хийсэн сүүлийн жилүүдийн судалгаагаар жил бүр хулгайн ангийн хэмжээг тогтоохыг зорьсон боловч сэг зэмний насжилт тогтоохоос үүдсэн арга зүйн хүндрэл, сэг зэмийн хэт бөөгнөрөл зэргээс үүдэж хулгайн ангийн эрчмийг бодитой тодорхойлоход хүндрэл учирсан (Батсайхан 2014; Бүүвэйбаатар нар. 2017b; Стриндберг ба Бүүвэйбаатар 2019).

Сэг зэмийн задралын насжилт тогтоох туршилт ба орчны дуу авиа бичигч төхөөрөмж суурилуулж (байршил, улиралд, буудсан цагийг тодорхойлох зорилгоор) хуланг хаана, хэзээ, юугаар, ямар хүмүүс, ямар давтамжтайгаар хулгайгаар агнадгийг мэдэж авч болох

юм. Судалгааны дүн шинжилгээ одоогоор хийгдэж байгаа тул, дүгнэлт нь хараахан гараагүй байна.

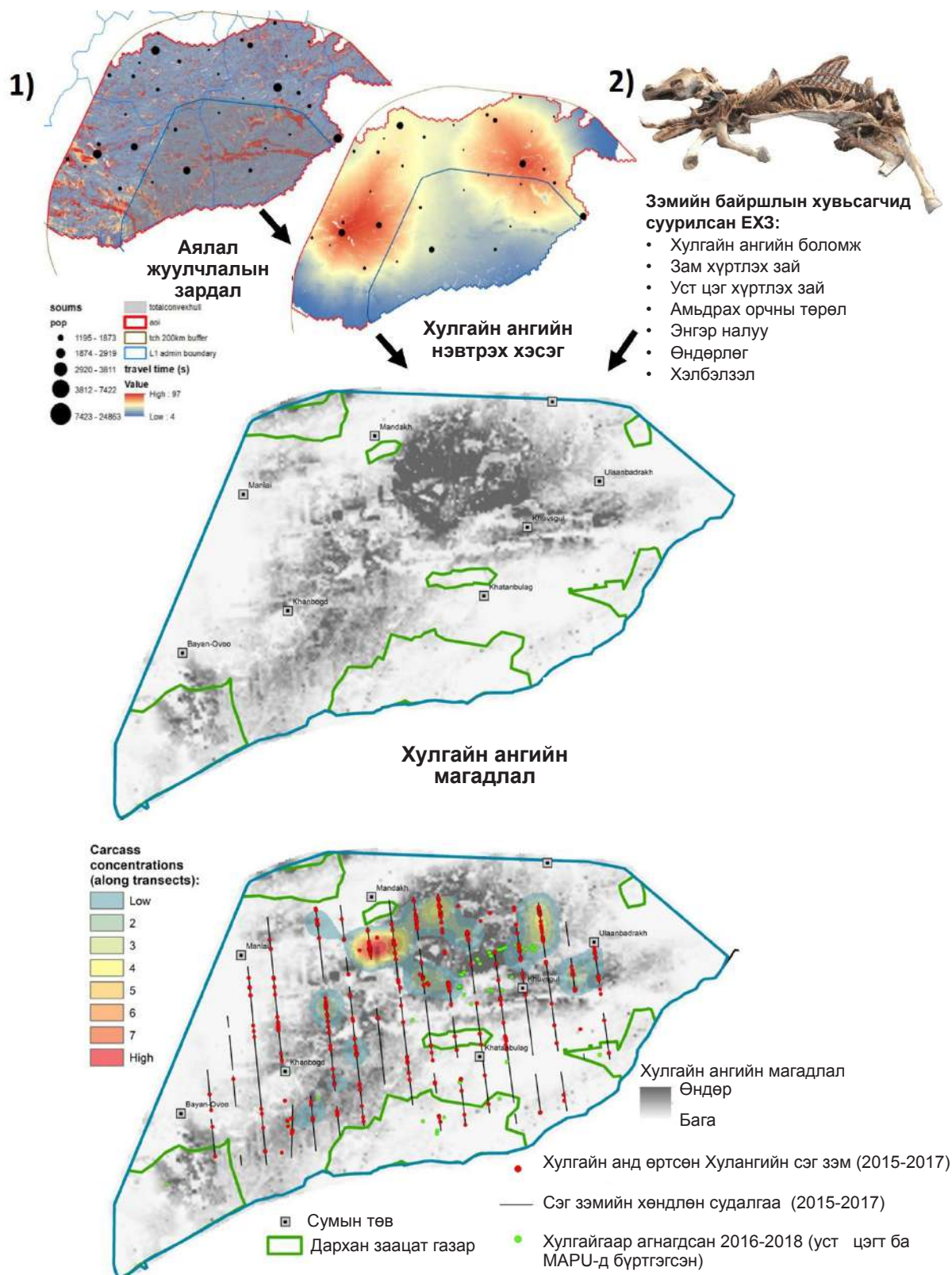
Иймд дотоодын болон олон улсын хэмжээнд хулан, тэдгээрийн гаралтай эд эрхтэн, бүтээгдэхүүний хууль бус худалдаа хэрхэн явагдаж байгаа, худалдааны хэлбэр, сүлжээний талаар мэдэх, судлах шаардлага байна.

2.6.3.2 Хулгайн ан гарах магадлал бүхий газар нутаг

Өмнийн говийн бүс нутагт хулгайн ан гарах магадлал бүхий газар нутгийг хоёр шатлалт аргаар (Зур 17) тодорхойлов. Нэгд, хулгайн ан гарах магадлалтай газар нутгийн зураглалыг гаргахдаа хүн амын тоо, байршлын (аймаг, сумын төвийн) мэдээлэл болон Өмнийн говийн газар нутгаар зорчих аялалын хурдыг харгалзан Орон зайн Цэгэн Нөлөөллийн хэрэгсэл (Spatial Point Influence (SPI)) ашиглан тодорхойлсон. Хоёрт, Ерөнхий Хосолмол Загвар (Generalized Additive Models (GAMs; Hastie and Tibshirani 1990)) ашиглан хулгайн ангийн сэг зэм олдсон байршлын (2015-2017 оны хоорондох Оюу Толгойн дэмжлэгтэйгээр Биологийн Олон Янз Байдлын Судалгаа, Мониторинг Хөтөлбөрийн хүрээнд хийгдсэн сэг зэмийн шугаман трансектын судалгаагаар тодорхойлсон. Стрингберг ба Бүүвэйбаатар, 2018-г үз) мэдээлэл болон хулгайн ан гарах магадлалтай газар нутгийн зураглал, газар нутгийн бусад онцлогоос хамаарах хамаарлыг тодорхойлсон (зам болон усан хангамжийн цэг хүртэлх зай, амьдрах орчны төрөл, гадаргын налуу, өндөршил, уулархаг байдал). Үр дүнг нь хулгайн ан үйлдэгдэх магадлалтай газар нутгаас Хулгайн антай тэмцэх Хамтарсан Баг (MAT) мөн Хөдөлгөөнт Багууд (MAPU) болон Говийн бага ДЦГ-ын байгаль хамгаалагчид SMART аргачлалын дагуу (2016-2018; Зураг 19) цуглуулсан мэдээлэл, өмнийн говийн бүсийн гол уст цэгүүдээс цуглуулсан өгөгдөл болон загвар боловсруулахад ашигласан өгөгдөлүүдтэй харьцуулсан.

Загварын үр дүн нь сэг зэмний олдоц ихтэй нутагтай ерөнхийдөө давхцаж байгаа бөгөөд хулангийн бэлчээр нутгийн хойд захыг дагасан энэ бүсэд хулгайн ан гарах магадлал өндөр болохыг илтгэж байна (Стрингберг, Бүүвэйбаатар нар 2019). Үүнээс үзэхэд ихэвчлэн хүн ам төвлөрсөн нутгаас ирсэн хүмүүс хулгайн ан үйлддэг бөгөөд, багахан хэсгийг нь малчид үйлддэг байна. Энд тодорхойлсон хууль бус ан гарах магадлалтай газар нутгийн зураглалыг 1) хууль бус ангийн эсрэг тэмцэх Багуудыг мэдээллээр хангах, 2) хууль бус ангийн эзлэх хувийг тодорхойлох хулангийн сэг зэмний судалгаанд нягтшил, олдоцын мэдээллийн нарийвчлалыг сайжруулах зорилгоор бүсчлэн хуваах зэрэгт ашиглаж болно. Гэсэн хэдий ч шугаман трансектын аргаар судалгааны нарийвчлалыг сайжруулах хүлээлт нь өөрчлөлт багатай нөхцөлд хүрэхэд хүндрэлтэй зорилт юм. Иймээс, урт хугацааны мониторинг болон богино хугацаанд үр дүнгээ өгөх бусад судалгаа (жишээ нь: тууртны тооллого), арга хэмжээтэй хослуулан (жишээ нь: MAT/MAPU/SMART байгаль хамгаалагчдын хяналт шалгалтын үр дүн) ашигласнаар цаг хугацааны явцад хулгайн ангийн эрчмийн өөрчлөлтийн талаар бүрэн тодорхой ойлголттой болох юм.

Цаашилбал, хуланг хулгайгаар агнахад нөлөөлөх хүчин зүйлсийн (жишээ нь: бэлчээр булаацалдах, амралт зугаалга, ашиг хонжоо олох) талаар ойлголттой болж, худалдан борлуулж болохуйц зах, дэлгүүрүүдийн байршил цаашлаад нийлүүлэлтийн сүлжээг илүү сайн мэдэж авснаар хулгайн ан гарах цаг хугацаа, орон зайг таамаглах боломжтой болох юм.



Зураг 19: Хулгайн ан гарч буй газар нутгийн дүр зураг болон сэг зэм ихтэй газар нутагт тулгуурлан хулгайн ан үйлдэгдэх магадлал бүхий газар нутгийн дүр зураг (Стрингберг, Бүүвэйбаатар нар 2019).

2.6.3.3 Олон улсын зах зээл

Хятадын уламжлалт анагаах ухаанд Ejiao” буюу “Ah-Chiao” гэж нэрлэгддэг эмэнд ордог тул илжигний арьсны арилжаа хурдан өсөж, Африк тивийн илжигний тоо толгойд заналхийлэл учруулан, хэд хэдэн улсууд аль хэдийн арьсыг нь экспортлохыг хориглосон (Нэргүй 2016, Чебет 2017, Жексон 2017, Пауэлл 2017). Хятадын дотоодын зах зээлд илжигний арьс шиг, хулангийн арьсны хэрэгцээ бий эсэхийг байнга хянах шаардлагатай. Үүний зэрэгцээ хулангийн арьсыг зах зээлд гаргах сонирхол бий болгохгүй байх талаар анхаарах хэрэгтэй.

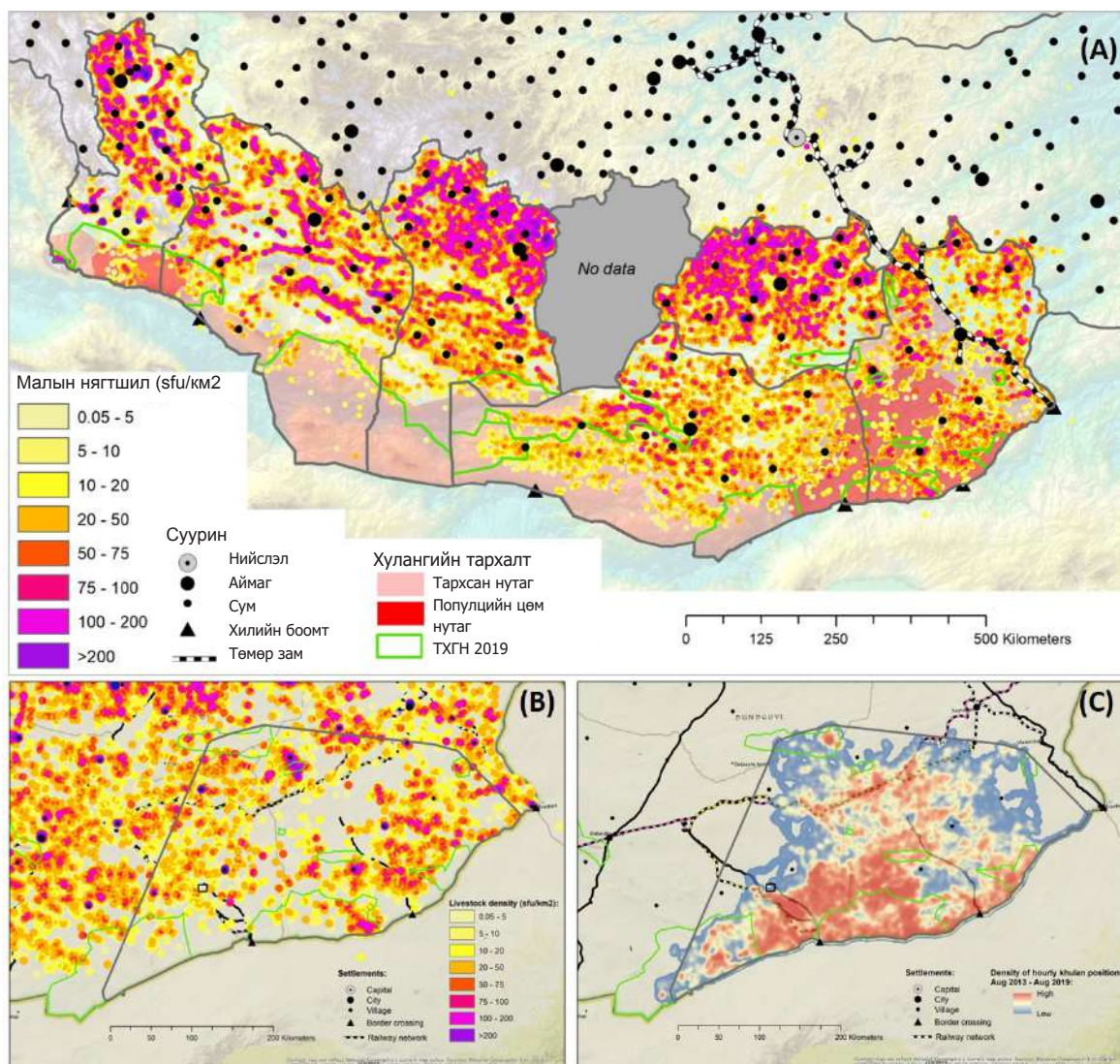
2.6.4 Мал сүрэгтэй бэлчээр булаацалдах

Хулангийн тархац нутаг болох Төв Азийн сэрүүн уур амьсгалтай тал нутагт хүйтний улиралд ургамал хагдарч өвсөн тэжээлтнүүдийн хооронд бэлчээр булаацалдах асуудал гарах нь тодорхой. Энэ цаг үед ургамлын тэжээллэг чанар эрс буурахын зэрэгцээ, нэгэнт бэлчээрлэсэн нутагт хавар болтол нөхөн ургалт явагдахгүй юм (Кервен 2004). Мөн, говийн бүс нутагт агаарын хэм -20°C –д хүрч хүйтрэхэд (ОТ ХХК-ын нийтлэгдээгүй цаг агаарын мэдээлэл) амьтад биеийн дулаанаа барихын тулд илүү их энерги зарцуулах шаардлагатай болдог.

Ялангуяа сүрэглэсэн хулан бэлчээрийн гол өрсөлдөгч болдог. Малчид бэлчээр муудсан, тэжээл хомсодсон гантай үе болон өвлийн улиралд хулангаас бэлчээрээ харамлаж тэднийг хөөх, үргээх нь элбэг. Малтай айлтай ойр бэлчих хуланд тохиох өөр нэг эрсдэл нь нохойд бариулах буюу хөөгддөг (Яанг нар. 2011). Тоо толгой нь өсөх тусам хулангийн сүрэгт тайван идээшлэх нутаг ховордож ирдэг. Идэш тэжээл буюу бусад нөөцийн хэрэгцээ өндөр, нөөц багатай үед (өөрөөр хэлбэл эрт хөхүүлэх үед эсвэл өвлийн улиралд) байнгын хөл хөдөлгөөн их байх нь хор хөнөөлтэй байх магадлалтай. Түүнчлэн, мал сүрэг ихээр бэлчээрлэснээс ургамлын биомассын хэмжээ, хүрэлцээ ховордож, зарим тохиолдолд бэлчээрийн хомсдлоос шалтгаалан хулан нь идэш тэжээл ховор бүс нутагт шахагдан, үүнээс шалтгаалсан зүй бус хорогдол болон үржилд нь сөргөөр нөлөөлөх тохиолдол гардаг. Мал сүргийн тоо толгой өссөөр байгаа энэ үед цаг агаар муу жилүүдэд энэхүү бэлчээрийн өрсөлдөөн улам нэмэгдэх хандлагатай байна.

2.6.4.1 Мал сүргийн тоо толгой, тархац

Монгол оронд, 1970 оноос хойш говийн 36 сумын хэмжээнд малын тоо толгой хамгийн дээд хэмжээндээ хүрсэн. Улсын хэмжээнд 2018 оны байдлаар малын тоо 66 саяагарч үүний 6,5 сая толгой нь говьд байна. Үхэр, адуу, хонь ба ямааны биеийн хэмжээ, хоол боловсруулах системээс хамааран тэжээлийн хэрэгцээ нь өөр өөр байдаг тул бэлчээрт үзүүлэх нөлөөг нэг хонины нөлөөтэй дүйцүүлэн стандарт байдлаар хувиргаж үүнийг хонин тоо толгойд шилжүүлэн авч үздэг (Фернандез- Гименез 1999). Говьд тоологдсон 6,5 сая толгой мал нь 9,4 сая хонин толгойтой тэнцүү бөгөөд үүний 1.6 сая (17%) нь говийн баруун хэсэгт, 2.8 сая нь (30%) говийн төв хэсэгт, 4,9 сая (53%) нь говийн Өмнийн говьд тус тус байна (Хавсралт Зураг А1). Мал бэлчээрлэх боломжгүй газар нутаг зөвхөн хэт хуурайшилттай Алтайн өвөр говь, түүний зэргэлдээ бүсүүдэд л байна. Хулангийн популяци тархсан Зүүнгарын говьд малчид өвөлжих нь элбэг бөгөөд зуны цагт Алтайн нурууны бэл, уулын бэлчээр даган нүүдэллэдэг (Качзенский нар. 2017а; Качзенский нар. 2006а; Качзенский нар. 2011а). Харин, Өмнийн говийн бүсэд томоохон уул нурууд ховор тул хулан нь жил тойрон малчдын сүрэгтэй бэлчээр нутгаа хуваалцах болдог. Өвлийн улиралд мал бэлчээрлэдэггүй сул газар нутаг зөвхөн Хятад улстай хиллэх хөндий, хилийн зурвас орчмоор бий. Энэ орчимд хулан ихээр бэлчээрлэдэг (Зураг 20).

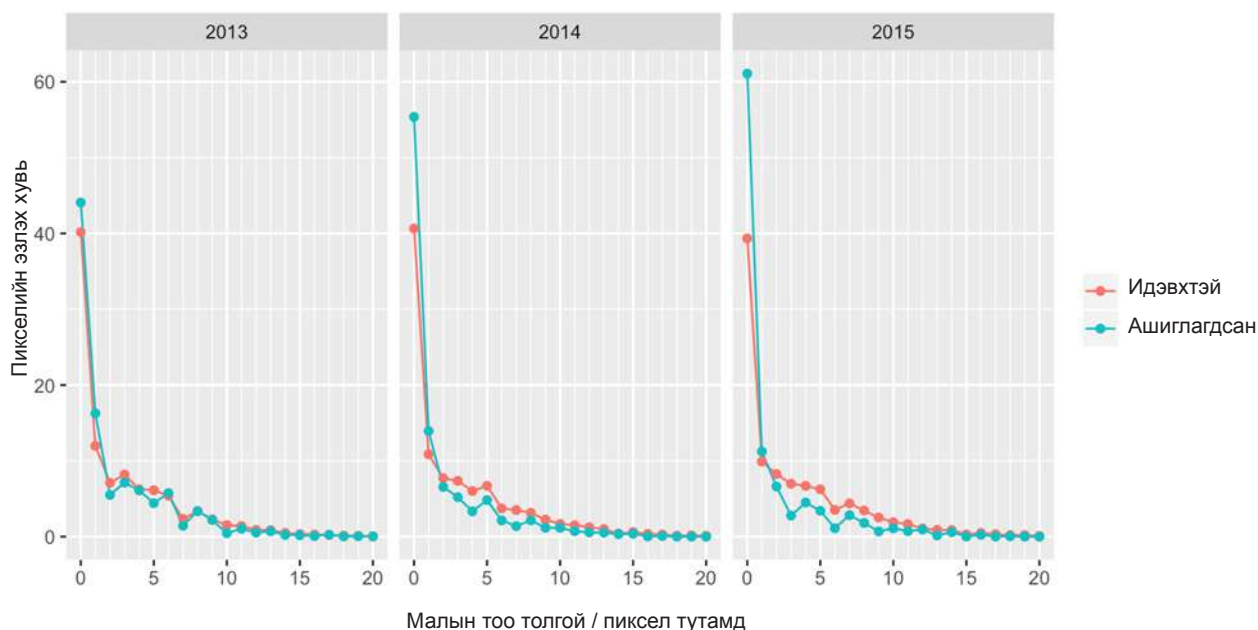


Зураг 20: (А) Говийн зургаан бүс дэх малчид, мал сүргийн нягтшил (SFUs) 2018 оны байдлаар малчны хотыг тойрон 5 км бэлчээрийн зурвас, өрхийн малын тоо толгойн мэдээлэлд үндэслэн, бэлчээр дэх давхардсан тоо толгойг нэмж тооцоолов, (В) Өмнөговийн нутаг дахь малын нягтрал нь хулангийн байршид бүхий нутагт хамгийн бага, 2013- 8-р сар, (С) Хулан 2013 оны 8-р сараас 2019 оны 8-р сар хүртэл хугацаанд мониторинг хийж байсан 71 хулангаас GPS бүхий байршлыг үндэслэн Өмнөговийн бүс дэх хөдөлгөөний эрчим (Тархацын зураг).

2.6.4.2 Тохиромжтой амьдрах орчны алдагдал

Малын бэлчээрлэлтээс шалтгаалан талхагдалд өртсөн газар нутгийг хянаж тодорхойлох тогтвортой хэмжүүрийн тогтолцоо одоогоор байхгүй байна. 2010-2018 оны хоорондын малчдын байршилын зургийг боловсруулахдаа өөр өөр арга зүй ашигласан тул зураг хооронд (Монгол Улсын Статистикийн Төв Газар, нийтлэгдээгүй мэдээлэл) шууд харьцуулсан судалгаа хийх боломжгүй байна (Пэйн ба Качзенский 2019). Хулангийн нийт тархац нутгийн 148000 км² (57%) нутаг өвөлдөө малд ашиглагддаггүй ба Зүүнгарын Говьд ийм талбай 5,421 км² (60%) харин Өмнийн говийн бүсэд 26,775 км² (48%) байна. Энэ тооцоололд газрын гарц, тэжээлийн олдцыг харгалзалгүй, зөвхөн талбайн хэмжээг авч үзсэн болно. 2013-2015 оны (Монгол Улсын Үндэсний Статистикийн Хороо) багийн малын тоо болон 2010 оны малчдын байршлын мэдээллийг ашиглан TNC байгууллагын боловсруулсан өрхийн судалгааг (Хейнер нар. 2013,) бид ашиглан хулангийн шилжилт хөдөлгөөнд дүн шинжилгээ хийхэд нэг пикселд 5-с цөөн (хонин тоо толгойд шилжүүлсэнээр) малтай газарт цаг тутамд тоологдох хулангийн байршлын тоо тодорхой түвшинээс буурах магадлал бага байсан

бол 10 буюу түүнээс дээш малтай пикселд цаг тутамд тоологдох хулангийн байршлын тоо тодорхой түвшинээс буурах магадлал их байсан (Зураг 21. Пэйн ба Качзенский 2017).



Зураг 21: Хулангийн тархац болон мал сүргийн нягтшил, тархалтыг (“Элбэгшил”) малын нягтшилтай (“ашиглагдсан”) цаг тутмын байршлаар харьцуулсан нь. Үүнд “ашиглагдсан” муруй нь “Элбэгшил-сул” муруйн дээрээ байрлалаас 1-2 толгой хоньтой (хонин толгойд шилжүүлсэн) таарах мужид огтлолцож доод талд нь орж байна. Эх сурвалж: Пэйн ба Качзенский 2017.

Бидний тооцооллоор Өмнийн говийн бүсэд орших мал сүргийн тоо толгой тасралтгүй өссөөр байгаа тул, нэг км² талбайд 5-с доош тооны малтай (хонин толгойд шилжүүлсэн) буюу хулан идээшлэхэд таатай нутгийн хэмжээ 2012 онд хулангийн нийт тархацын 54.1% (хүзүүвчтэй амьтдын байршилыг тойруулан зурсан хамгийн бага полигон (MCPs)-р тооцсон) байсан бол 2013 онд 52.1%, 2014 онд 51.5%, 2015 онд 49.2% болж буурсан байна (Пэйн ба Качзенский 2017).

Судлаач Пэйн, Качзенскийн нарын (2017) судалгаанд багтсан 2015 оны мэдээнээс хойш малын тоо дахин 24% хувиар өссөн (хонин толгойд шилжүүлснээр) тул хулан бэлчээрлэхэд таатай газар нутгийн хэмжээ багассан нь тодорхой юм. Малын хөлд талхлагдсан газар нутагт мал сүргийн тоо толгой нэмэгдэж үүнтэй зэрэгцэн өмнө нь бэлчээрлэдэггүй байсан бүс нутаг руу мал бэлчээрлэж байгаа тул дараах хоёр үзүүлэлт нэгэн зэрэг буурч байгаа гэж тооцоолж байна: 1) мал бэлчээгүй үлдсэн талбай ба 2) малын тоо толгойн нягтрал багатай газар юм.

2.6.4.3 Уламжлалт мал аж ахуйд орж буй өөрчлөлтүүд

Усны хязгаарлалтыг даван туулахын тулд малын худаг, усан хангамжийг нэмэгдүүлэх

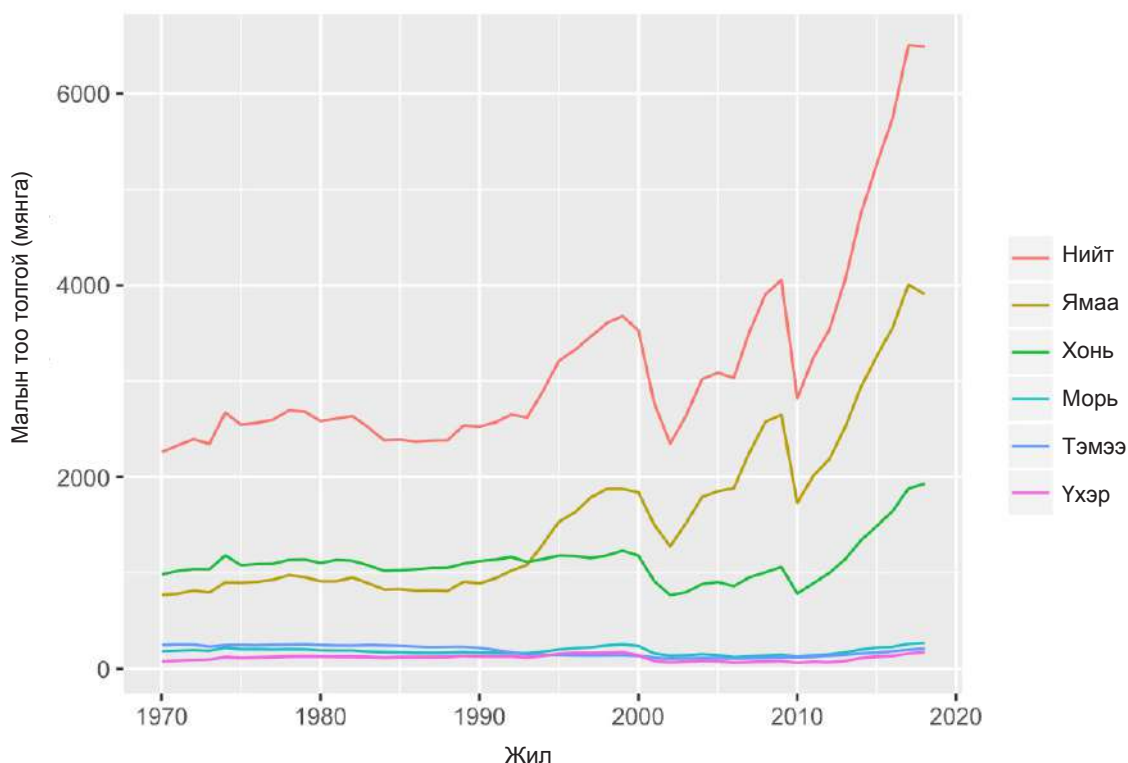
Говийн бүс нутагт мал маллан амьдарч буй малчдад тохиох нэг бэрхшээлтэй асуудал бол байгалийн булаг, худаг усны олдоц юм. Дээр үед ухаж гаргасан худгууд өгөршиж муудсан тул бэлчээрлүүлэх нутгийн хэмжээ багассан байна. Гэвч, хулан бол өөрөө ус байж болох газрыг олж усны хэрэглээгээ зохицуулдаг өндөр чадвартай тул худагаас хамааралгүй бэлчинэ (Качзенский нар. 2006b). МАА-н салбарыг хөгжүүлэх чиглэлийн төслүүдээс, бэлчээрийн доройтлоос сэргийлэх зорилгоор бэлчээрийг жигд ашиглах нөхцөлийг хангах үүднээс хуучин худгуудыг засварлах, шинэ худаг гаргах ажлуудыг хэрэгжүүлж байна. Худгийн байршил, ажиллагаатай эсэх талаар нэгдсэн мэдээлэл одоогоор байхгүй байна.

Мэдээллийн хомсдолтой байдлаас шалтгаалан, малын бэлчээрийн зорилгоор ашиглагдаж болох усан хангамжийг сайжруулсан эсэх, бэлчээр нутгийн хэмжээг тооцоолох боломжгүй байна.

Үүнээс гадна, цахилгаан моторын олдоц, хөрөнгө мөнгөний бололцооноосоо хамаарч зарим малчид усны тэрэг, усаа нөөцлөх зэрэг нь малчид мал сүрэгтээ ус зөөвөрлөх, шинэ бэлчээр нутагт сэлгэх өөр нэг боломжтой болж байгаа юм. Ингэж мал бэлчих талбайг ахуйн хөгжил, соёлоор тэлэх нь хулангийн сүүлчийн хоргодох бэлчээрт мал орж, түүнд үзүүлэх дарамтыг нэмэгдүүлэх тул усны шинэ эх үүсвэрийг бий болгоход чиглэсэн бүтээн байгуулалтыг сайтар хянах хэрэгтэй бөгөөд үндэсний хэмжээнд хулан хамгаалах стратегийн нэг хэсэг байх ёстой.

Сүргийн бүтцийн өөрчлөлт

Монгол орны хэмжээнд мал сүргийн бүтэц ихээхэн өөрчлөгдөж ялангуяа говьд ноолуур өндөр үнэтэй байдгаас ямааг илүүд үзэх болжээ (Зураг 22. Дэлхийн Банк 2003 оны тайланг дэлгэрэнгүй үзэж болно). Өнөөгийн байдлаар, өмнийн говийн бүсэд хэрэгжүүлж буй уул уурхайн төслүүд үхрийн махны хэрэгцээг нэмэгдүүлэхээр, сүргийн тоо толгойг нэмэгдүүлж байна (Квонг 2019). Хонь, ямааны махтай харьцуулахад үхрийн махны үйлдвэрлэлд тэжээл, усан хангамжийн нөөц илүүтэй шаардагддаг. Иймээс, үхрийн махны хэрэгцээ хулан болон бусад зэрлэг тууртан амьтадтай бэлчээр булаацалдах нэмэлт хүчин зүйл болно.



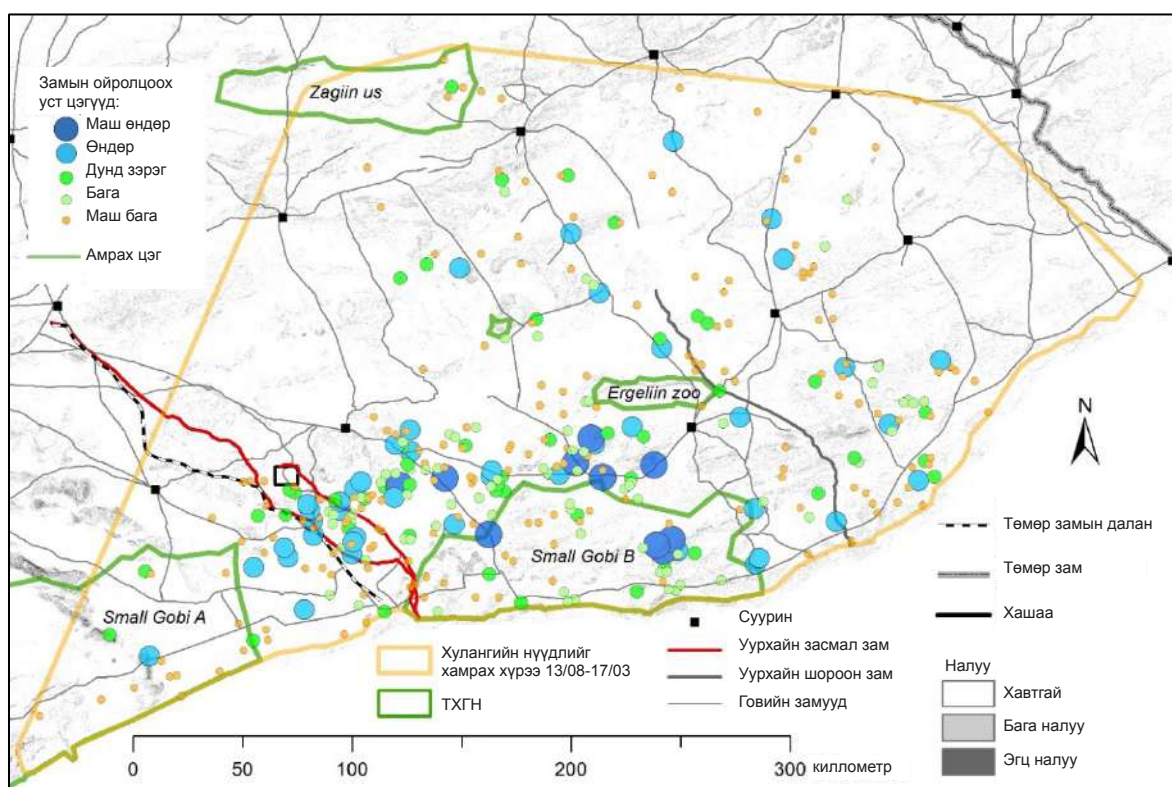
Зураг 22: Говийн бүсийн хэмжээнд 1970-2018 оны хооронд 37 сумын мал сүргийн тоо толгойг төрлөөр харуулав. Эх сурвалж: Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан

2.6.5 Усны хүрэлцээ

Хуучин Зөвлөлтийн бүрэлдэхүүнд байсан Төв Азийн улсуудад 1940-өөд онд хулан бараг устан үгүй болсон ба судлаачдын үзэж байгаагаар “нэг ч буун дуу гаргалгүйгээр устсан нь идээшилдэг нутгаасаа шахагдсантай холбоотой байж магадгүй. Хээр цөлд усны нөөц ховор, мөн хүн, хүний гаршуулсан мал, амьтад гол усыг даган суурьшсан тул зэрлэг амьтад усны хүрэлцээгүй хэсэг рүү шахагдаж устгах тавилантай байжээ” (Банников 1981).

Өмнийн говийн бүсэд GPS хүзүүвтэй хулангийн мэдээг ашиглан 53 уст цэг тодорхойлсон бөгөөд, эдгээр уст цэгүүд нь хулангийн тоо толгойг хадгалан үлдэхэд чухал (чухал уст цэгүүд, зураг 24; (Пэйн нар. 2019 хэвлэлтэд илгээсэн)) юм. Үүний зэрэгцээ эдгээр уст цэгүүд болон нийт тархац нутагт хүн, малын сөрөг нөлөөнд хулангийн сүрэг өртөж буйг батлах тодорхой баталгаа бий (Бүүвэйбаатар нар. 2016; Качзенский нар. 2019; Качзенский нар. 2011b; Ванг нар. 2016).

Хулангийн 1-2 хоног тутамд ундаалах шаардлагын дагуу бэлчээрлэж байгаа газар болон уст цэгийн хооронд ихэвчлэн ≤ 7.2 км замыг туулдаг ба орчны температур, ургамлын усны агууламжаас хамаараад 15-20 км-ийн хэмжээтэй зайд нүдэллэдэг (58 км хүртэл) (Нандинцэцэг нар, 2016, Пэйн нар, 2020). Говьд уст цэгүүд ховор байдаг бөгөөд тэдгээрийн хоорондын зай хол байдаг (Зураг 23). Тиймээс, амьдрах орчны хуваагдмал байдал, эвдрэлийн улмаас хулан нь усны эх үүсвэрээс тусгаарлагдвал дагаад усны цэгийг тойрсон бүс нутгийн бэлчээр нь тэдэнд хүртээмжгүй болно. Энэ нь популяцийн эзэмшиж болох бэлчээрийн хэмжээг бууруулаад зогсохгүй хуланг цөөн цэгүүдэд төвлөрүүлж, улмаар шимэгч, өвчин тархах эрсдлийг нэмэгдүүлж (Солеметзоу нар 2020), тэднийг махчин амьтан, хууль бус анд өртөмтгий болгож болно. Өсөн нэмэгдэж буй таван хошуу малын тоо нь байгалийн булаг шанд орчим дахь амьтад, малын хоорондох усны өрсөлдөөнийг улам бүр дордуулж байна. Цаашилбал, малчид уст цэгүүдтэй хэт ойрхон нутаглаж байгаа нь зэрлэг амьтдын амьдрах орчинд саад хийх, гэрийн нохойнуудаас болж гэмтэх эсвэл үхэх зэргээр амьтдын уст цэгүүдэд нэвтрэх боломжийг хааж болох юм.



Зураг 23: 2013 оны 8 дугаар сараас 2017 оны 3 дугаар сарын хооронд 41 GPS бүхий хүзүүвтэй Хуланг ашиглан бүртгэсэн уст цэгүүд.

Уул уурхайн үйл ажиллагаа нь асар их хэмжээний ус шаарддаг. Говьд эдгээр усны хэрэгцээг сэргээгдэх эх үүсвэрээр хангах боломжгүй боловч үүний оронд малтмал уст давхаргыг ашиглах боломжтой. Одоогийн байдлаар болзошгүй нөлөөллийн талаар орон нутгийн малчдын зүгээс гаргаж тавьсан шийдвэрлээгүй дараах асуудлууд байна: 1) гүехэн, хур бороогоор тэжээгддэг сайр (нутгийн ард иргэд, мал аж ахуй, амьтдын усны гол эх үүсвэр),

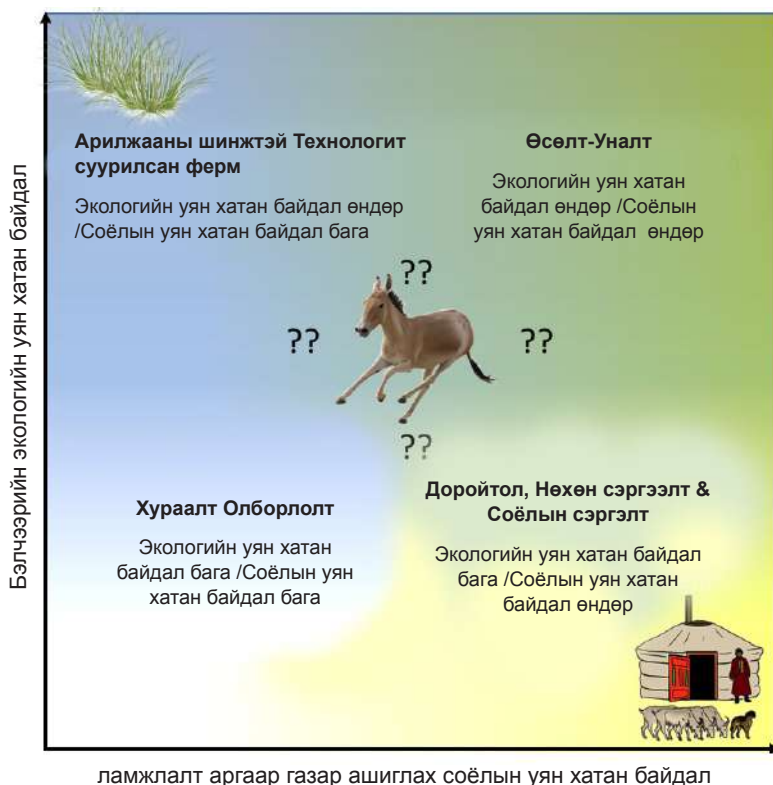
2) голын урсацын дагуух бэлчээр, 3) хаягдлын байгууламжаас гарч болзошгүй алдагдал (JSL Зөвлөх үйлчилгээ 2017). Эдгээр нөлөөлөл нь орон нутгийн усан хангамжид ямар ч нөлөө үзүүлэхгүй гэсэн анхны таамаглалтай хэрхэн нийцэж байгаа нь амьтад ба малчдын ирээдүйг тодорхойлох болно.

Орон нутагт туршилтын өрөмдлөгүүдүүдийн битүүмжлэх таглаа алдагдсан нь зарим тохиолдолд шинэ уст цэгүүд үүсгэдэг бол хуурай сайранд бетон худаг барих зэрэг нь хулан газрыг ухах боломжгүй болгодог (А-С. Сойрис хувийн тэмдэглэл).

Мал маллах хүн, хүчний хомсдол, фермийн аж ахуй

Улсын хэмжээнд малчин өрх, малын талаархи тоо баримтаас харахад мал сүргийн тоо эрс өссөн боловч сүүлийн 40 жилийн хугацаанд малчдын тоо бараг өөрчлөгдөөгүй буюу буурч байна. Энэ ялгаа нь малын өмчлөлийн хэлбэрт томоохон өөрчлөлт гарч, мал бүхий иргэд (Хөдөлмөр эрхлэлтийг дэмжих тухай хууль 3.1.9) олширч, сүргийн дундаж хэмжээ томорч, өмчлөлийг нэгтгэх зэрэг Монголын бэлчээрт үр дагавар бүхий үйл явц болж байгааг харуулж байна (Фернандез-Гименез нар, 2017; Гэрлээ ба бусад. 2017).

Монгол орны мал аж ахуйн салбар хаашаа чиглэж байгааг үнэлэхэд төвөгтэй бөгөөд судлаачид экологи, соёлын үр дагаврыг өөр өөр хувилбараар тодорхойлж байгаа. Эдгээр хувилбарууд нь экологийн болон соёлын уян хатан байдлын дагуу дөрвөн хэсэгт хуваагдаж байна. Тухайлбал “Өсөлт-Уналт”, “Арилжааны шинжтэй Технологит суурилсан ферм”, “Доройтол, Нөхөн сэргээлт & соёлын сэргэлт” -ээс “Хураалт” олборлолтын эдийн засгийн загварууд хүртэл хамаарна (Фернандез-Гименез нар. 2017). Эдгээр болон мал аж ахуйн тогтолцоо, газар ашиглалтын ирээдүйн бусад боломжит хувилбарууд нь хулан шиг хөдөлгөөн ихтэй тууртан амьтдад хэрхэн нөлөөлөх нь өнөө үед нээлттэй асуулт хэвээр байна (Зураг 24) Хариулт, үр дүн нь Монгол Улс өргөн цар хүрээтэйгээр туруутан амьтдыг хамгаалах, ландшафтын холболтыг хадгалах талаар гаргасан амлалтаас л хамаарна.



Зураг 24: Монгол Улсын нийгэм-экологийн салбарт бэлчээрийн мал аж ахуйн тогтолцоог хөгжүүлэхэд ирэх 10-20 жилийн хугацаанд харагдах тодорхойгүй үр дүн бүхий дөрвөн хувилбар. Эдгээр хувилбаруудын аль нь ч байсан хулан болон бусад өргөн цар хүрээтэй туруутан амьтдын хувьд одоо боловсруулах шаардлагатай байгаа байгаль хамгаалах стратегиас тэд ихээхэн хамаарна. Фернандез-Гименез нар. 2017 он.

2.7 Бүс нутгийн хэмжээнд газар ашиглалтын төлөвлөгөөнөөс ажиглагдсан сургамжууд

Бэлчээрийн даац муутай, нөөцийн хүрэлцээ таамаглашгүй байдаг зэргээс хамаарч хулан хол газар шилжин нүүдэллэхэд хүрдэг. Энэхүү нүүдэллэн шилжих шаардлага нь ялангуяа цаг агаарын аюулт үзэгдэл, ган, зун тохиоход илүү хурц илэрдэг тул олноороо зүй бусаар хорогдохоос зайлсхийх үүднээс сүргийн дийлэнх хэсэг нь дайжиж шилжилт хөдөлгөөн хийхэд хүрдэг (Качзенский нар. 2011а). Үүний үр дагаварт, тархац нутгийн хоорондын нүүдэллэн шилжих зурвас газраар (коридор) хангах нь түүнийг хамгаалахад чухал үүрэгтэй юм. Нүүдэллэдэг амьтад нь соргог бэлчээрийг хайж урьдчилан таамаглах боломжгүй газар руу шилжин нүүдэг тул ганц хоёр холбоос нутгийг хамгаалах нь хангалтгүй. Үүний зэрэгцээ эдгээр зүйлд хамгийн их шилжилт хөдөлгөөн хийх боломжийг бүрдүүлсэн томоохон орон зай хэрэгтэй. Цаашлаад цаг агаарын хүнд нөхцөлд хулан өмнө нь ашиглаж байгаагүй, эсвэл жирийн үед барагтай л бэлчээрлэдэггүй нутаг сэлгэх хэрэгцээ ч гарч болно.

Амьдрах орчныг хамгаалах нь чухал бөгөөд тусгай хамгаалалттай газар нь үүнийг хангах боломжтой юм. Гол бүс нутгуудыг тусгай хамгаалалтанд авч, хадгалах нь чухал асуудал мөн боловч, тархац нутгийн хооронд шилжих зурвас (коридор) нутгаар хангаагүй бол нүүдлийн зүйлүүдийн тоо толгой эрс багасах аюултай.

Хулангийн хөдөлгөөнд хамгийн их саад учруулж буй зүйл бол Монгол-Оросын төмөр замын хашаа юм. Хулангийн амьдрах орчинд өнөөг хүртэл ачаалалттай тээврийн маршрутууд нь ховор байсан боловч тээврийн хэрэгслийн хэмжээ ихсэх магадлалтай тул хулангийн зам давах давтамж нь буурах юм. Мөн шинэ төмөр зам баригдаж байгаа буюу баригдахаар төлөвлөгдөж байна. Эдгээр төслүүдийн тоймыг олж авах эсвэл БОНБУ-ний баримт бичгүүдийг олж авах нь хэцүү тул орон нутгийн иргэд ч, байгаль хамгаалагчид ч асуудал дэвшүүлэхэд амаргүй юм.

Хөгжлийг тогтвортойгоор газар ашиглалт болон хамгааллын асуудлуудтай уялдуулах бол салбар бүрээс хамруулан газар ашиглалтыг төлөвлөснөөр хамгийн сайн үр дүнд хүрэх юм. Хулан малаас зайлсхийдэг талаар баримтжуулсан тул нийт газар нутагт малыг тэгш хуваарилах байдлаар газар ашиглалтыг төлөвлөх нь хулангийн нөөц газрыг багасгаж, хулангийн сүрэг үймэн задрах, нүүдэллэн холдох байдлыг улам нэмэгдүүлнэ гэж үзэж байна. Иймээс хулан ба бусад туруутан амьтдын хамгаалалттай уялдсан тогтвортой байдлаар бэлчээр ашиглана гэвэл зарим хэсэг газрыг малд, заримыг зэрлэг амьтдад зориулж хуваарилах буюу ээлжлэн ашиглах байдлаар зохицуулж болох юм.

Хулан хамгаалахтай уялдсан бүс нутгийн газар ашиглалтыг төлөвлөхдөө байгалийн бүсүүдийн ялгаатай байдал, харилцан нүүдэллэн шилжих нөхцлийг харгалзан үзсэн бодлогыг мөрдөх шаардлагатай. Тухайлбал:

- Бүс нутгийн олон салбарыг хамруулсан удирдах ажлын хэсэгбайгуулж түүгээр дамжуулан сөрөг нөлөөллийг багасгах зөвлөмж боловсруулах, мөн шилдэг туршлага, урт хугацааны мониторинг дээр үндэслэн гүйцэтгэлийн стандартыг шинэчлэн боловсруулах, ландшафтын холболтонд нөлөөлөхүйц хөгжлийн төслийн БОНБУ-нд чанарын хяналт тавих
- Монгол Улсын хууль тогтоомжид нүүдэллэх/нүүдлийн амьтдын талаар заасан заалтуудыг мөрдүүлэх
- Бэлчээрийн менежментэд хашаа ашиглахгүй бодлого баримтлах
- Хуланд нөөц газрыг хэвээр хадгалж, алс хязгаар нутагт мал оруулахгүй байх
- Суурин газрын гаднах шугаман дэд бүтцийн дагуу хашаа барихгүй байх бодлогыг хуулинд тусгаж хашаагүй байх шаардлагыг хэрэгжүүлэх

- Нөлөөллийг багасгах, бууруулах мөн эдгээр арга хэмжээний үр ашгийг нэмэгдүүлэх үүднээс шугаман дэд бүтцийг уялдуулан төлөвлөх
- Бүх шугаман дэд бүтцийн нөлөөг бууруулах үүднээс үндэсний буюу олон улсын хэмжээний стандарт шаардлага хангасан зэрлэг амьтдад зориулсан гарц гаргах ажлыг шаардах, хэрэгжүүлэх чадавхийг нэмэгдүүлэх, мөн эдгээр гарц ба нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний зардалыг хөгжлийн төслийн нийт зардалд багтааж хэрэгжүүлэлт нь төсөвлөгдсөн байх учиртай.
- Ил тод байдлыг хангаж, төлөвлөсөн болон хийгдэж буй дэд бүтцийн бүтээн байгуулалтын талаархи харилцааг хөнгөвчлөх зорилгоор тайлагналын стандартыг тогтоох
- Говийн усны эх үүсвэрийг хамгаалах талаар мэдээллийг нэмэгдүүлж, эдгээр усны эх үүсвэр болон түүний орчмын газар ашиглах тодорхой төлөвлөгөө боловсруулж мөрдүүлэх.
- Сөрөг нөлөөг бууруулах үйл ажиллагааны зардалыг урьдчилан төлүүлж урт хугацаанд үйл ажиллагааг хангалттай санхүүжүүлэх нөхцөлийг бүрдүүлэх. Говь-хээрийн Бүсийн Холбоос Нутгийн Сан (Холбоос нутгаар хангах санхүүжилтийн талаар дараагийн 3.8 бүлгээс харна уу) байгуулах боломжийг судлан дээрхи сөрөг нөлөөллийг бууруулах, төлбөрийг идээшил нутаг хооронд чөлөөтэй шилжих нөхцлийг хангахад зарцуулах гэх мэт болно.

2.8 Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ, нөлөөллийг бууруулахад тулгарч буй ойрын ирээдүйн асуудал

Говийн бүс нутагт тархац нутгийн холбоосыг хадгалж үлдэхэд учирч буй гол аюул занал нь дэд бүтцийн хөгжлийн төслүүд бөгөөд төлөвлөлт, хэрэгжүүлэлт болон хяналт үнэлгээг анхаарах явдал юм.

Монгол улс сөрөг нөлөөнөөс зайлсхийх, нөлөөллийг бууруулах үлдэгдэл нөлөөг дүйцүүлэн хамгаалах шаардлагатайг хүлээн зөвшөөрч зохих хууль, тогтоомжийг баталж, Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн Зүйлүүдийг Хамгаалах Тухай Конвенци (CMS)-д нэгдэж, Төв Азийн Хөхтөн Амьтдыг Хамгаалах Санаачилга (CAMI)-ын хүрээнд хэд хэдэн хурал, семинарыг зохион байгуулсан (<https://www.cms.int/cami/>; (CMS/CAMI 2015a, b)) бөгөөд төр, иргэний нийгмийн хүрээнд говь-хээрийн экосистемд мал, амьтдын хөдөлгөөнийг хадгалж үлдэх хэрэгцээ шаардлагын талаар тодорхой ойлголт, мэдлэгтэй болсон. Нөгөө талаар эдгээр хүчин чармайлт нь амьдрах орчны холбоосыг хангахад зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд дэд бүтцийн зураг төсөл хэрэгжилт болж ордоггүй. Үүнд хамааралтайгаар дэд бүтцийн төлөвлөлтөд дараах зүйлсийг тооцох хэрэгтэй:

- Зэрлэг амьтдын хөдөлгөөний чухал бүс нутгийг тогтоож, хамгаалалтыг баталгаажуулах
- Дэд бүтцийн төслүүд хамтран ашиглахаар төлөвлөж шинэ дэд бүтцийн хэрэгцээг бууруулах
- Тухайн зүйлийн хэрэгцээнд тулгуурлан бүх шинэ дэд бүтцийн нөлөөллийг хамгийн бага түвшинд байлгах зэрэг юм.

2.8.1 Байгаль орчин ба нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ

Олон улсын санхүүжилттэй хөгжлийн төслүүдэд Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ (БОННБҮ) хийхийг шаарддаг бол Монгол Улсын хуулиар Байгаль Орчинд Нөлөөлөх Байдлын Үнэлгээ (БОНБҮ) хийсэн байх шаардлагатай. Гэвч дээрх төрлийн үнэлгээнүүд нөлөөллийн бүс ба орчны бүс (нөлөөллийн бүсийг тойрсон) нутагаар хязгаарлагддаг. Эдгээр үнэлгээ нь тухайн ландшафтын хэмжээнд гарч болох шууд нөлөөнд төвлөрдөг ба

шууд бус нөлөөлөл нь зэрлэг амьтдад илүү нөлөөлөх эрсдэлтэй. Энэ хандлага нь дараах шалтгаанаар учир дутагдалтай байна. Үүнд:

- Хулангийн шилжилт хөдөлгөөний далайц их, жилдээ буюу хоёр жилийн хугацаанд 30,000 км² талбайд нүдэллэн шилждэг тул, хулангийн тоо толгойн тодорхой чиглэлд гарсан өөрчлөлтийг орон нутгийн хэмжээнд үнэлж дүгнэх боломжгүй (ө.х.одоогийн хулангийн мониторинг хийгдэж байгаа бүсэд шинээр хийгдэх аливаа хөгжлийн төсөл Өмнийн Говийн бүсийн нийт 150,000 км² талбайг бүхэлд нь харж, амьдрах орчны холбоотой байдалд нөлөөлөх нөлөөллийн үнэлгээ хийх шаардлагатай).
- Ихэнх нөлөөллийн үнэлгээг зөвхөн амьдрах орчны хомсдол дээр төвлөрөн хийсэн байдаг, гэтэл шугаман дэд бүтцийн хөгжлөөс нүүдлийн зүйлүүдэд үзүүлэх нөлөөлөл нь амьдрах орчны алдагдлаар хязгаарлагдахгүй (Жишээ нь: 5м өргөн, 100 км урт зам зөвхөн 0.5км² талбайг бүрхэж байна гэж үздэг ба нөлөөллийн бүсийг замын хоёр талын 500м-ээр тооцсон ч энэ нөлөөлөл ердөө л 100км² хүрнэ гэж үзнэ), амьдрах орчны холбоос буурч байгаа нь хавьгүй их нөлөөтэй (Жишээ нь: хулангийн тархац нутаг хуваагдах нь мянга, мянган хавтгай дөрвөлжин километр нутагт хүрэх боломжгүй болно, Зураг 15).
- Амьдрах орчны холбоос алдагдаж байгааг тооцох нь амьдрах орчны талбайн алдагдлыг тооцоолохоос хэцүү бөгөөд амьдрах орчны холбоост үзүүлэх нөлөө нь ландшафтын хэмжээнд хуримтлагдах төлөвтэй байна.
- Зэрлэг амьтдын хөдөлгөөнийг ойлгохын тулд хэд хэдэн улирлын турш нарийвчилсан суурь судалгаа хийх шаардлагатай бөгөөд ингэснээр нөлөөллийг үнэлэх, бууруулах арга хэмжээг төлөвлөх учиртай.
- Бодлогын салбарууд хоорондын уялдаа холбоо муу, төлөвлөлтийг бүс нутгийн (аймаг) эсвэл орон нутгийн (сум) захиргаанд төвлөрүүлээгүйгээс ландшафтын хэмжээнд хөгжлийн төслүүдийн нөлөөллийг үнэлэх чадвар сул байна.
- Өнөөгийн туршлагаас үзэхэд шинэ хөгжлийн төслүүдээс амьдрах орчны хуваагдалд нөлөөлөх хуримтлагдах нийлбэр нөлөөг бус зөвхөн нэмэлт нөлөөг үнэлэх хүсэлт гаргадаг нь үнэлгээнд сул зай үүсгэж байна (Жишээ нь: хэрэв шинэ замыг одоогийн замын зэргэлдээ барьсан бол нүүдэллэж шилжих боломж угаасаа бага байсан, иймээс шинэ зам барьснаар үзүүлэх нөлөөлөл бага гэсэн үндэслэл тавьж болно). Ийм логик хандлага баримталбал өсөн нэмэгдэж буй хөгжлийг дагаад шилжин нүүдэллэх боломж маш хурдан багасч байгааг харах болно.
- Төсөл боловсруулагчдыг ландшафтын хэмжээнд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг харгалзан илүү уялдаатай төлөвлөлт хийхийг шаардахуйц байгаль орчны стратеги үнэлгээ хийх хүчин чармайлт нь хязгаарлагдмал байдаг.
- Одоогийн байдлаар төр, засгийн бодлого төлөвлөгчид ч, хөрөнгө оруулагчид ч хэрэгцээгээ багасгаж дундын дэд бүтцийг ашиглахыг дэмжихгүй учраас дэд бүтцийн шинэ хөрөнгө оруулалтыг хөгжүүлэх, уялдуулах шаардлага байхгүй, улмаар бууруулах арга хэмжээг авах, уялдуулах ч шаардлага байхгүй байна.

2.8.2 Нөлөөллийг Бууруулах

Биологийн олон янз байдалд цэвэр алдагдалгүй буюу цэвэр эерэг нөлөө үзүүлэхийг зорьж буй Рио Тинто зэрэг олон улсын томоохон компаниуд сөрөг нөлөөллийг бууруулах шатлалыг мөрдөхөөр дэмжиж баталсан байдаг (Олсен нар 2011, Темпл нар. 2012). Гэсэн хэдий ч Монгол Улсад сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд одоогоор хэд хэдэн бэрхшээлүүд тулгараад байна. Үүнд:

- Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг амжилттай хэрэгжүүлсэнийг нотлох ажлын ачааг байгаль хамгааллын судалгаа хийж буй судлаачдад үүрүүлдэг. Төв

Азийн тал хээр мөн тэнд байгаа зэрлэг амьтдад үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээ авсан туршлага бараг байхгүй байгаагаас сүүлийн үед хэрэгжүүлж буй дэд бүтцийн төслүүдэд зэрлэг амьтдын гарц байгуулах тухай шаардлага мухардмал байдалд ороод байна. Гэвч зэрлэг амьтдад зориулсан гарцгүйгээр, Төв Азийн бүсэд тэдгээрийн үр ашигтай байдлыг үнэлэх бололцоо үгүй юм.

- Компаниуд зэрлэг амьтдад зориулсан гарц байгуулах үүргээсээ ухрах буюу хойшлуулсаар байгаа нь сөрөг нөлөөллийг бууруулах шатлалтай илт зөрчилдөж байгаа юм. Учир нь хөдөлгөөн ихтэй зам ландшафтын холбоотой байдлыг багасгадаг гэдэгт эргэлзэх зүйлгүй. Дэлхий дахинд хөдөлгөөн ихтэй тээврийн зурвас газрууд амьтдын тархац нутгийг хуваадаг нь нотлогдсон бол нүхэн эсвэл гүүрэн гарц байгуулах нь мөн үр дүнтэй болох нь ч нотлогдсон байдаг (Луел нар. 2003; Олсон 2012; Рий нар. 2015; Сиедлэр нар. 2018).
- Одоогийн байдлаар Засгийн газар ч хөрөнгө оруулагчид ч компаниудаас хөрөнгө гаргахыг шаардахгүй байгаа учир компаниуд сөрөг нөлөөг бууруулах шатлалыг мөрдөх шаардлага, түлхэц бага байна. Төслүүдийг урагшлуулахын тулд ийм үүрэг амлалтын талаар гэрээ, санхүүжилт хийхийг шаардах хэрэгтэй.
- Нөлөөллийг бууруулах шатлалыг заавал хэрэгжүүлэхийг шаардаж төрийн байгууллагууд хяналт тавьж хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.
- Зэрлэг амьтдын гарц гарам барих олон улсын болон үндэсний стандартууд байдаг боловч эдгээр стандартын хэрэгжилтийг хянах, хэрэгжүүлэх байгууллагуудын чадавхи одоогоор бага байна.
- Монгол орны амьтдад зохицсон гарц гарам барих туршлага бага тул тодорхой дасан зохицох менежментийг хөгжүүлэх шаардлагатай бөгөөд туршилтын загвар, хяналт шаардагдана.
- Зэрлэг амьтдын гарц барихад мөрдөж буй стандарт нь зөв чиглэлд хийх эхний алхам боловч ил задгай ландшафтын ижил төстэй зүйлүүдтэй газар туршсан сайн туршлагатай харьцуулан хянаж сайжруулах, Монгол оронд зохицсон туршлага дээр үндэслэн боловсронгуй болгох шаардлагатай байна.

2.8.3 Үнэлгээ Мониторинг

Амьдрах орчин ба экосистемийн үйлчилгээнд нөлөө үзүүлэх уул уурхайн болон бусад (ж.нь: шугаман дэд бүтэц, сэргээгдэх эрчим хүч, газрын тос, байгалийн хий) хөгжлийн төслүүдэд хяналт шинжилгээ буюу мониторингийн ажил хийх учиртай. Эдгээр мониторинг нь нөлөөллийн өмнөх суурь судалгаанд үндэслэсэн байх ёстой.

Одоогоор зарим хөгжлийн төслүүд мониторингийн хөтөлбөртэй байхыг шаардаж байгаа боловч ихэнх нь зэрлэг амьтдын хяналтыг шинжилгээг хэрэгжүүлээгүй эсвэл хангалтгүй (Оюу Толгой ХХК-с бусад) хэрэгжүүлж байна. Хулан зэрэг тууртан амьтдад ландшафтын холбоотой байдал чухал тул амжилттай хэрэгжүүлж буй хяналтын хөтөлбөр ч нүүдлийн тууртан амьтдад дутагдалтай байна. Доорхи нөхцөлүүд хангалтгүй байдлыг бий болгож байна. Үүнд:

- Нөлөөлөлд өртөхөөс өмнөх үеийн мэдээлэл ерөнхийдөө дутагдалтай.
- Мониторингийн хөтөлбөр зүйлийн биологийн нөхцөл байдлыг хангахуйц том нутгийг хамардаггүй.
- Нэг бүс нутагт өөр өөр компаниудад мониторинг, нөлөөллийг бууруулах чиглэлээр хэрэгжүүлж буй хөтөлбөрүүдийн хоорондын зохицуулалт сул учир тухайн нэг хөтөлбөр өөрөө илүү өндөр зардалтай байгаад зогсохгүй, нэг компанийн сөрөг нөлөөг бууруулах чиглэлд хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ нөгөө компанийн үйл ажиллагаагаар хохирох эрсдэл бий болдог.

- Энэхүү тогтворгүй, хувирамтгай орчин нөхцөлд өргөн уудам нутгийг хамарсан нүүдлийн тууртан амьтдын амьдрах орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг үнэлэх нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн индикатор хангалтгүй байдаг ба нийт газар нутгийн хэмжээнд мониторинг хийх шаардлагатай.
- Төв Азийн зүйлүүдийн талаар бидний мэдлэг хязгаарлагдмал ба хувийн компаниуд эдгээр индикатор үзүүлэлтүүдийг сайжруулах шаардлага сонирхол байдаггүй. Гэтэл мониторингийн ажлыг илүү үр дүнтэй байлгахад эдгээр индикатор буюу үзүүлэлтүүд зайлшгүй чанартай, нягт нямбай байх учиртай.
- Хувийн компани мониторингийн зөвлөх авсан ч, тэдгээрийн бодлого, санхүүгийн бие даасан байдал хязгаарлагдмал байдаг учир жилийн төсөв хэлцэлийн явцад байгаль хамгаалагчид болон судлаачид компанийн хүслийг дагах, үгүй бол санхүүжилтээ алдах байдалд хүрдэг тул дарамтанд орж улмаар ийм байдлаар компани үнэндээ байгаль орчны мониторингийг өөрсдөө хянаж байдаг. Мөн урт хугацааны төлөвлөлт хийхэд хүндрэлтэй болж тухайн зүйлийн тоо толгойд орж буй өөрчлөлт, бусад үзүүлэлтүүдийг хянахад шаардлагатай урт хугацааны хяналтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх боломжгүй болдог (Дагхерти 2019).
- Тухайн компанийн жилийн төсвөөс хамааралтай үүсэх төсвийн хязгаарлалт нь мониторингийн санхүүжилтийг бууруулахад хүргэж болзошгүй юм. Тодорхой үйл ажиллагааны миниторингийн ажил цаг хугацаа өнгөрөх тусам хумигдаж эсвэл хасагддаг.

2.9 Цаашид авах арга хэмжээнүүд

Говь-хээрийн экосистемд төслийн хөрөнгө оруулалтын төлөвлөлтөд хяналт тавьдаг, яамдууд (байгаль орчин, тээвэр, уул уурхай, санхүү), судлаачид, ТББ-уудыг багтаасан бүс нутгийн амьдрах орчинтой холбоотой байдлыг хангах олон талт ажлын хэсэг (MCSG) байгуулах нь нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах ландшафтын холболтыг хадгалах талаар цаашдын боломжит гарц ч байж болох юм.

Энэ ажлын хэсэг сөрөг нөлөөллийг багасгах (өөрөөр хэлбэл зайлсхийх газар нутаг, дэд бүтцээ хамтран ашиглах, дэд бүтцийн уялдаа холбоо, хашааг багасгах, хашааг авах зэрэг шийдвэрүүд гаргах гэх мэт) зөвлөмж боловсруулах, урт хугацааны мониторинг болон сайн туршлагад үндэслэн батлагдсан гүйцэтгэлийн стандартуудыг эргэн харах, дагаж мөрдөх журмыг хянан баталгаажуулах зэрэг үүрэгтэй байх учир Засгийн газар баталж санхүүжүүлэх хэрэгтэй.

Говь-хээрийн экосистем дэх холбоотой байдалд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх нь Байгаль орчин ба нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний зайлшгүй хэсэг байж, дээрхи ажлын хэсэг уг үнэлгээнд хяналт тавина. Ландшафтын холбоосд үзүүлэх нөлөө, мөн амьдрах орчин хуваагдахаас зайлсхийх, багасгахад чиглэсэн нөлөөллийг бууруулах шатлалын дагуу хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар хөгжлийн төлөвлөгөөнд болон нөлөөллийн үнэлгээнд авч үзэхийг шаардана. Байгаль орчны сөрөг нөлөөллөөс зайлсхийх, багасгах арга хэмжээ (дэд бүтцийн нөлөөллийг багасгаж зэрлэг амьтдын гарц бий болгох зэрэг) нь төсөл тус бүрийн хөрөнгө оруулалтын төлөвлөгөөний нэг хэсэг болж, төслийн зардлаар урьдчилан тооцогдох болно.

Урт хугацааны, үлдэгдэл нөлөөллийг арилгах зорилгоор Бүс Нутгийн Холболтын Сан байгуулах хэрэгтэй. Энэ нь аль нэг төсөлд төвлөрөөгүй харин ландшафтын хэмжээнд ажиллах сан байж болох талтай. Сан нь төрөөс хараат бус, техник, санхүүгийн хангалттай туршлагатай зөвлөл хянаж удирдах хэрэгтэй. Энэхүү санд төлөх төлбөр нь урт хугацааны туршид орхигдуулсан үлдэгдэл нөлөөллийг ирээдүйд хянах, тэдгээрийг дүйцүүлэн хамгаалж зохицуулалт хийх зэрэгт зарцуулагдах юм (өөрөөр хэлбэл хамгааллын арга хэмжээ авах, орон нутгийн иргэд нь амьдрах орчноо хулант хамт хуваалцаж байгаа тул урамшуулах

зардал зэрэг байж болно). Нөлөөллийг хянах, бууруулах, дүйцүүлэн хамгаалах арга хэмжээний үр ашгийг хянах явцад олж авсан үр дүн, туршлага нь ажлын хэсэгт дасан зохицох менежментийн зарчмуудын дагуу зөвлөмжийг шинэчлэн боловсруулах, стандартыг сайжруулах мэдээлэл болж, чиглүүлэх болно. Цаашид байгаль орчин ба нийгэмд нөлөөллөх байдлын үнэлгээний тухайд олж авсан туршлага, цуглуулсан мэдээллийг олон нийтийн хүртээл болгох боломжтой юм (Боломжит хувилбар Зураг 25).

Монгол орны нүүдлийн өвөрмөц ландшафтыг хамгаалахад Тогтвортой Хөгжлийн Зорилтуудтай уялдуулан хөгжүүлэн нь



Зураг 25: Говь-хээрийн экосистемийн тогтвортой хөгжлийг үндэс болгон ландшафтын холбоосыг хадгалж үлдэхийн тулд газар ашиглалтын төлөвлөгөө, БОННБҮ, нөлөөллийг бууруулах, хянах, үлдэгдэл нөлөөллийг арилгах ажлыг хэрхэн зохион байгуулж болох тухай загвар.

2.10 Хулан хамгаалал, хуланд учирч буй бэрхшээлүүдийг бууруулахад учирч буй асуудлууд

Хулангийн экологи болон энэ зүйлд тулгарч буй бэрхшээлүүдийг ойлгохоос гадна эдгээрийг арилгахад тулгарч буй зарим хязгаарлалт, асуудлыг олж мэдэх нь чухал юм. Байгаль хамгаалах үйл ажиллагааны чиг үүргийг боловсруулахдаа эдгээр хязгаарлалт, бэрхшээлийн шалтгааныг тодорхой шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

2.10.1 Биологийн хязгаарлалтууд

Хуланд маш том, хоорондоо холбогдсон газар нутаг (10-аас 100 мянга мянган км²-ийн хүрээнд) тогтмол, уст цэгт хүрэх боломжтой байх шаардлагатай. Тэдний үржлийн эрчим доогуур байгаа нь популяцийн бууралт сэргэх явц удаан байна гэсэн үг юм.

2.10.2 Нийгмийн хязгаарлалтууд

Мал аж ахуйн салбар дахь нийгэм, эдийн засгийн өөрчлөлтүүд нь мал маллагааны арга барилыг өөрчилж, мал сүргийн тоо толгойг нэмэгдүүлж, малгүй газар нутагт худаг гаргаж, нөхөн сэргээж байгаа зэрэг нь мал болон хулан хоёрын хоорондох өрсөлдөөнийг нэмэгдүүлж, малчид хуланд дургүй болоход нөлөөлж байна. Үүнтэй адил хотжиж байгаа иргэд нүүдлийн зүйлийн талаархи ойлголт, мэдлэг, мэдээллийг алдсаар байна.

2.10.3 Улс төрийн болон захиргааны хязгаарлалтууд

Сүүлийн жилүүдэд Монгол Улсын засгийн газар, засаг захиргааны байгууллагууд байнга өөрчлөгдөж байгаа нь хулангийн тархац нутагт хэрэгжиж байгаа олон бүтээн байгуулалтыг төлөвлөх, удирдах сайн эрх зүйн ба институцийн орчныг хөгжүүлэхэд хүндрэл үүсч байна. Одоогийн байдлаар амьдрах орчны хуваагдмал байдлын нийт нөлөөг харгалзан үзсэн ландшафтын төлөвлөгөө байхгүй. Мөн хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ ба нөлөөллийг ил тод байлгах олон улсын стандарт, сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээг төсөл хэрэгжүүлэгч нараар өөрсдөөр нь хариуцуулах зэрэг арга хэмжээний хэрэгжилт хангалтгүй байна. Эцэст нь төлөвлөлт, дүн шинжилгээ хийхэд нэн хэрэгтэй зам, бүтээн байгуулалтын лиценз, худаг, малчны хот гэх мэт орон зай, нийгэм, эдийн засгийн үндсэн мэдээлэлд хандах боломж, тэдгээрийн олдоц муу байна.

2.10.4 Эдийн засгийн хязгаарлалтууд

Монгол Улсын эдийн засаг олборлох үйлдвэрлэлийн орлогоос шууд хамааралтай байгаа нь хараат бус, бодит нөлөөллийн үнэлгээтэй зөрчилдөх хэд хэдэн ашиг сонирхлын зөрчлийг харуулж байна. Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг үр дүнтэй үнэлэх, төлөвлөлтийг удирдан чиглүүлэхэд шаардлагатай судалгаа, хяналт, төлөвлөлтөд бие даасан санхүүжилт (өөрөөр хэлбэл хөгжүүлэгчид шууд өгдөггүй) дутагдалтай байна. Орон нутгийн иргэд зэрлэг амьтадтай амьдрах орчин хуваалцахад түлхэц болох, урамшуулах хүчин зүйл бага байдаг. Санал болгож буй Холбоос Нутгийн Сан (Connectivity Fund) (2.8.) нь үлдэгдэл нөлөөллийг арилгах ажлын хүрээнд газрын менежментийг сайжруулах болон хүмүүст эдийн засгийн үр өгөөжийг бий болгох замаар дээрхи дутагдалтай байгаа урамшууллын механизмийг бий болгоход туслана.

2.10.5 Уур амьсгалын өөрчлөлт

Уур амьсгалын загварууд нь бэлчээр ба усан хангамжид цаашдын ирээдүйд температур, хур тунадас болон тэдгээрийн харилцан хамаарал, хугацаа, хэмжээ ямар нөлөө үзүүлэх талаар тодорхойгүй, хувьсал ихтэй таамаглал одоогоор гаргаж байна. Ган болон өвлийн хүчтэй шуурга, зудны давтамжийг урьдчилан таамаглах асуудал илүү анхаарал татаж

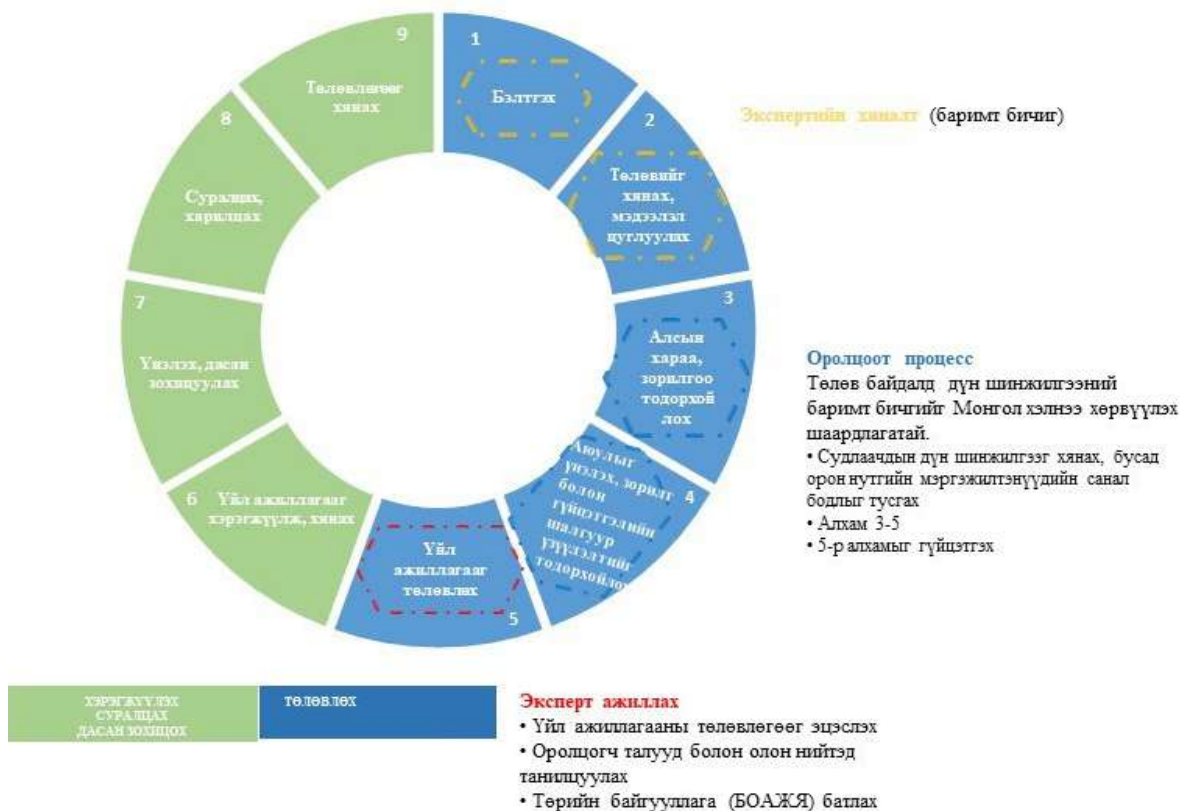
байна. Цөлийн бүс нутаг хойд зүгт тэлэх, эсэх талаархи судалгааны мэдээ тодорхойгүй байгаа нь цаашдаа илүү анхаарал татсан асуудал байна. Тодорхойгүй байдлууд их байгаа учир газар ашиглалтын төлөвлөлтийг ирээдүйн олон боломжит хувилбарт тохируулан бэлтгэх ёстой гэсэн үг юм.

3 Хамгааллын төлөвлөгөө

3.1 Хамгааллын төлөвлөгөө гэж юу вэ?

Байгаль хамгааллын төлөвлөлт гэдэг нь шинжлэх ухааны мэдлэг, оролцогч талуудын санаа бодлыг бодлого боловсруулах үйл явцад нэгтгэн хамруулахад чиглэгдсэн шинээр гарч ирж буй арга барилыг хэлнэ. Мөн Олон улсын байгаль хамгаалах холбоо (IUCN) хэд хэдэн аргыг боловсруулсан бөгөөд тэдгээрийн нэгийг доор харуулав (Зураг 26). Төлөвлөгөө боловсруулах үйл явц судлаачид болон оролцогч талуудыг хамарсан цуврал алхмуудаас бүрдэнэ. Төлөвлөгчид төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг үргэлжлүүлэн хянаж, судалж байдаг бөгөөд ингэснээр уг төлөвлөгөөнөөс олж авсан шинэ туршлага, мэдлэгийг анхны төлөвлөгөөг эргэн сайжруулах үүднээс шаардлагатай арга хэмжээг авч болно.

Энэхүү тайлангийн эхний хэсгүүд нь дэлхий даяар болон Монгол Улсад тархах хулангийн талаархи өнөөгийн мэдлэг, холбогдох мэдээллийг нэгтгэн дүгнэх шат буюу байгаль хамгаалах төлөвлөлтийн үйл явц дахь 2-р алхамыг (Зураг 26) илэрхийлнэ. Уг аргыг боловсруулсан судлаач, эрдэмтэд нь өргөн хүрээнд тарааж санал, шүүмжийг авч байсан байна.



Зураг 26: Монгол Улсад Хулан хамгааллын (Хулан хамгааллын стратеги) үйл ажиллагааг төлөвлөх чиглэлээр хөгжүүлж буй аргачлал. Эх сурвалж: SSC Species Planning Conservation Cycle (IUCN – SSC Species Conservation Planning Sub-Committee 2017).

3.2 Дараагийн алхам

Мэргэжилтнүүдийн бичсэн энэхүү суурь судалгаа, мэдээлэл дээр үндэслэн хамгааллын төлөвлөлтийн ажлыг оролцооны аргаар хийдэг. Бидний зорилго бол энэ үйл явцыг алхам алхмаар нь гүйцэтгэхдээ биш харин анхаарч үзэх шаардлагатай зарим гол элементүүдийг гаргаж тавих явдал юм.

Үүний тулд:

- (1) Судалгааны тайланг монгол хэл дээр орчуулах шаардлагатай. Гэхдээ эргэлзээ байвал англи эх хувийг үндэс болгоно. Энэ нь төлөвлөлтийн дараагийн үе шатыг эхлүүлэхэд чухал үүрэгтэй, иймд олон талын оролцоог хангаж ажиллах үе шат юм.
- (2) Гол оролцогч талуудыг тодруулж, үргэлжилж буй үйл явцад оролцуулах хэрэгтэй.
- (3) Гол оролцогч талуудад орчуулсан баримт бичгийг танилцуулах шаардлагатай.
- (4) Үүний дараа гол оролцогч талуудыг үйл ажиллагааны дараагийн шат болох уулзалт хэлэлцүүлэгт урих бөгөөд уулзалтад оролцох боломжгүй, нэмэлт оролцогч талууд бичгээр хувь нэмрээ оруулах боломжийг эрэлхийлэх зэрэг юм.

Эдгээр нь хоёр ижил үйл ажиллагаа биш боловч байгаль хамгаалах төлөвлөлтийн ихэнхи үйл явцын гол элементүүдийг хамрана гэж Брайтенмосер нар, (2015); IUCN /SSC (2008); тодорхойлсон. Дэлгэрэнгүй мэдээлэл <http://www.cbsg.org/>.

Суурь судалгааны тайлан: Оролцогчид уг судалгаатай холбоотой мэдээллийг авч, түүнд хамаарах асуудлуудыг хэлэлцэж, олон талын ойлголт, хандлагыг нэгтгэснээр хэлэлцүүлгийн эхлэлийн талаар нэгдмэл ойлголттой болох ач холбогдолтой. Ингэхдээ хийгдэх шаардлагатай чухал ажлуудад цаашид шаардлагатай судалгаа ба орхигдсон ойлголт, хандлагыг тодорхойлох, аюулыг эрэмбэлэх, оролцогч талуудад хулан хамгаалсанаар гарах нөлөөллийг эрэмбэлэх, байгаль хамгаалах одоогийн арга хэмжээний үр нөлөөг үнэлэх зэрэг орно.

Алсын хараа: Алсын хараагаар хэтийн урт хугацааны том зорилтуудыг тодорхойлох нь чухал юм. Ерөнхийдөө зорилтот зүйлүүдийн буюу экосистемийн урт хугацааны туршид амьдрах чадвар, экологийн функцтэй холбоотой элементүүд, түүнчлэн хүний сайн сайхны төлөө, хөгжил дэвшилтэй холбоотой элементүүдийг багтаан алсын харааг тодорхойлно. Оролцогч талуудын санаа бодлыг тусгах нь алсын харааг бодит амьдралд дээр ажил болгоход шаардлагатай үйл явцыг хүлээн зөвшөөрөхөд нь чухал юм.

Зорилгууд: Зорилго бол алсын харааг хэрэгжүүлэх эхний алхам бөгөөд оролцогч талуудын хүрэхийг хүсч байгаа төлөв байдал гэж үзэж болно. Жишээлбэл Зүүн бүс нутагт хулан эргэн нутагшихад нь туслах арга хэмжээ зохион байгуулах уу? Хулангийн сүрэг хэр том байвал зохимжтой вэ? Энэ нутгийн амьдрах орчны холбоотой байдал хэр хэмжээнд байх шаардлагатай буюу байвал зохистой вэ? Байгаль орчинд нөлөөллөх байдлын үнэлгээг хэрхэн хийх ёстой вэ? Говийн усны эх үүсвэрийн байдалд хангалттай анхаарал хандуулж чадаж байна уу? зэрэг асуултад хариулахуйц тодорхой, бодит байх хэрэгтэй.

Зорилтууд: Зорилгодоо хүрэхийн тулд нэг буюу хэд хэдэн хэмжигдэхүйц зорилт тодорхойлж, түүгээрээ дамжуулан зорилгодоо хүрэх ахиц дэвшлийг хэмжинэ. Жишээлбэл, тодорхой хулангийн тоо, хамрах тодорхой газар нутаг, эсвэл сөрөг нөлөөг буруулах арга хэмжээнүүдийн тоо байж болно.

Үйл ажиллагаа: Үйл ажиллагаа бол зорилгодоо хүрэхийн тулд хийх ёстой үйл ажиллагааны үе шат юм. Үйл ажиллагаа бүр тодорхой байж тус бүрийг хариуцсан хэн нэгэн хүн эсвэл байгууллага байх ёстой бөгөөд тодорхой, бодит, цаг хугацаатай, зарцуулах мөнгөн дүн бүхий төсөвтэй байх бөгөөд магадгүй зарим санааг санхүүжүүлэх хэн нэгэн ч байх боломжтой юм. Мөн үйл ажиллагааг ач холбогдолоор нь жагсаах хэрэгтэй.

3.3 Хамтран ажиллах гол байгууллагууд болон хувийн хэвшилүүд

Бидний зүгээс Хулан болон бусад нүүдэллэдэг тууртан зүйлүүдийн судалгааны чиглэлээр ажилласан туршлагаас үүдэн Хулан хамгаалалд нөлөөлж ирсэн буюу цаашид нөлөөлөх оролцогч талуудыг тодорхойллоо. Үүнд:

Малчид: Бодит болон болзошгүй бэлчээрийн өрсөлдөөн, тэдний найдвартай бус санхүүгийн нөхцөл, болон хулангийн тархац нутгийн дагуу амьдран суудаг зэрэг шалтгаанаар энэ бүлэг хамгийн гол оролцогч талд тооцогдоно. Орон нутгийн малчид бол хулангаас шалтгаалан эерэг, сөрөг нөлөөлөлд өртдөг оролцогч бүлэг юм.

Орон нутгийн фермерүүд: Говьд тариалангийн аж ахуй эрхлэх нь ховор, гэвч хулан тариаланч нарын үр тариаг сүйтгэж сөрөг нөлөөлж болно, мөн тариаланчид нэг цэгт төвлөрсөн их хэмжээний сөрөг нөлөөтэй байж болно.

Орон нутгийн анчид: Орон нутгийн анчид хулгайн ан хийж хуланд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа ч хамгааллын төлөв байдал, статусд өөрчлөлт орвол хууль ёсоор агнаж ашиг олж болно.

Аймаг, сум, багийн оршин суугчид: Хот суурин газрын оршин суугчдын зүгээс хулантай шууд хамааралд орох нь орон нутгийн малчид, анчидтай харьцуулахад бага боловч, хуланг харж нүд баясгах, эко-аялал жуулчлал зэрэг ахуйн бус хэрэглээнээс ашиг хүртэнэ. Гэхдээ тэдний үйл ажиллагаа хулангийн оршихуйд саад учруулах талтай.

Аялал жуулчлал: Монгол орны аялал жуулчлал одоогоор соёлын аялал жуулчлал (өөрөөр хэлбэл нүүдэлчин малчид, морьд), мөн “байгальд суурилсан” аялал жуулчлал (өөрөөр хэлбэл, өргөн нээлттэй ландшафт) түлхүү, зэрлэг амьтдыг үзэх, сонирхох нь бага байдаг. Хулан бол эко аялал жуулчлалын тур-операторуудын сонирхлыг татахуйц “бүтээгдэхүүн” байх боломжтой зүйл юм.

Уул уурхай: Уул уурхай нь хуланд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх бол нөгөө талаас хулан байгаа, хулангийн тархац нутаг нь алдагдсантай холбоотой өртөг зардалтай (газрыг үр ашигтай ашиглаж ашиг орлого олох боломжийг алдах (Адамс нар. 2010)) тулгарна.

Бусад салбар (ж.нь. сэргээгдэх эрчим хүч, газрын тос, байгалийн хий): Хуланд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болох ч хамгааллын үйл ажиллагааны өртөг зардалтай тулгарч болно.

Тээвэр: Тээврийн салбар хуланд сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ. Нөгөө талаас энэ сөрөг нөлөөг бууруулах арга хэмжээ авбал мөн өртөг зардалтай тулгарна.

Байгаль орчин: Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутаг хуланд эерэг нөлөөлөл үзүүлэн, экосистемд хулангийн гүйцэтгэх үүрэг, тухайн хамгаалалттай газар нутагт ажиллах хүчин бий болж аялал жуулчлалаас ашиг хүртэж болно.

Хуулийн хэрэгжилт: Хуланд эерэг нөлөө үзүүлнэ гэж үздэг.

Хил хамгаалал: Хилийн эргүүл хамгаалалт, хязгаарлалттай бүс, хилийн аюулгүй байдлын бүсийн ажиллагаанаас хуланд эерэг нөлөөлөл үзүүлнэ гэж үздэг, гэвч барьсан хашаа нь сөрөг нөлөөтэй байж болно (гэхдээ хашаа нь хулгайн анчдыг хязгаарлана).

Эрдэмтэд: Хуланд эерэг нөлөө үзүүлэх хүлээлттэй (судалгаа шинжилгээний ажил), мөн экологид хулангийн үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлсноор илүү эерэг нөлөөлөл үзүүлэх болно.

Төрийн бус байгууллагууд: ТББ-ууд хулангаас эерэг нөлөөлөл хүртэх хүлээлттэй (ажлын боломж) бөгөөд байгаль орчин хамгаалах, бодлогын зөвлөмж болон сургалт сурталчилгаагаар дамжуулан мөн хуланд эерэг нөлөө үзүүлнэ.

4 Ашигласан бүтээлүүд

- Adams, V.M., Pressey, R.L., Naidoo, R., 2010. Opportunity costs: Who really pays for conservation? *Biological Conservation* 143, 439-448.
- Adiya, Y., Gunin, P.D., Naranbaatar, G., Tsogtjargal, G., 2016. The present status and problems in the preservation of ungulate animal populations in the arid zones of Mongolia. *Arid Ecosystems* 6, 158-168.
- Anonymous, 2002. Report on wild ass crossing on Viramgam - Halvad corridor. Gujarat State Highways Project Phase IIb. Report E228, volume 8. N.D. Lea International Ltd. and Lea Associate South Asia Pvt. Ltd. Available at: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/283141468772510455/pdf/multi0page.pdf>
- Anonymous. 2016. Burkina Faso bans donkey skin exports, affecting Asian trade. BBC News. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-africa-37035229>
- Asa, C.S., 2002. Equid Reproductive Biology. Pages 113-117. In: P.D. Moehlman (Eds). IUCN Publication Services Unit, Cambridge, United Kingdom.
- Bannikov, A.G., 1981. The Asian Wild Ass. *Lesnaya Promyshlennost*, Moscow, Russia. [original in Russian, English translation by M. Proutkina, Zoological Society of San Diego].
- Batbayar, N., and G. Purev-Ochir. 2014. Biodiversity and Artisanal and Small-scale Mining in Mongolia - Scoping High Biodiversity Values in soums with active artisanal and small-scale mining (ASM) within ESEC II project sites. Technical Report by the Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/299411668>
- Batsaikhan, N., 2014. Core Biodiversity Monitoring - Final Report, Appendix D: Research on current situation of poaching khulan - wild ass (*Equus hemionus hemionus*) in Eastern and Galba Gobi of Mongolia. Unpublished annual report 2013 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Batsaikhan, N., Buuveibaatar, B., Chimed, B., Enkhtuya, O., Galbrakh, D., Ganbaatar, O., Lkhagvasuren, B., Nandintsetseg, D., Berger, J., Calabrese, J.M., Edwards, A.E., Fagan, W.F., Fuller, T.K., Heiner, M., Ito, T.Y., Kaczensky, P., Leimgruber, P., Lushchekina, A., Milner-Gulland, E.J., Mueller, T., Murray, M.G., Olson, K.A., Reading, R., Schaller, G.B., Stubbe, A., Stubbe, M., Walzer, C., von Wehrden, H., Whitten, T., 2014. Conserving the World's Finest Grassland Amidst Ambitious National Development. *Conservation Biology* 28, 1736-1739.
- Bennett, E.A., Champlot, S., Peters, J., Arbuckle, B.S., Guimaraes, S., Pruvost, M., Bar-David, S., Davis, S.J.M., Gautier, M., Kaczensky, P., Kuehn, R., Mashkour, M., Morales-Muniz, A., Pucher, E., Tournepiche, J.F., Uerpmann, H.P., Balasescu, A., Germonpre, M., Gundem, C.Y., Hemami, M.R., Mouille, P.E., Otzan, A., Uerpmann, M., Walzer, C., Grange, T., Geigl, E.M., 2017. Taming the late Quaternary phylogeography of the Eurasiatic wild ass through ancient and modern DNA. *PLoS ONE* 12, e0174216.
- Bolger, D.T., Newmark, W.D., Morrison, T.A., Doak, D.F., 2008. The need for integrative approaches to understand and conserve migratory ungulates. *Ecol Lett* 11, 63-77.
- Breitenmoser, U., Lanz, T., Vogt, K., Breitenmoser-Würsten, C., 2015. How to save the cat - Cat Conservation Compendium, a practical guideline for strategic and project planning in cat conservation. *Cat News Special Issue* 9, 36 pp.
- Bryson, J.J., Kaczensky, P., 2009. Exploring Knowledge Dissemination as a Selective Force for Aggregation: Preliminary Results from Modelling Wild Asiatic Asses. 10th European Conference on Artificial Life (ECAL), 23-26 September 2009 in Budapest, HUNGARY. Available at: https://www.academia.edu/2664165/Exploring_knowledge_dissemination_as_a_selective_force_for_aggregation_Preliminary_results_from_modelling_wild_Asiatic asses
- Buuveibaatar, B., Mueller, T., Strindberg, S., Leimgruber, P., Kaczensky, P., Fuller, T.K., 2016. Human activities negatively impact distribution of ungulates in the Mongolian Gobi. *Biological Conservation* 203, 168-175.
- Buuveibaatar, B., Strindberg, S., Kaczensky, P., Payne, J., Chimeddorj, B., Naranbaatar, G., Amarsaikhan, S., Dashnyam, B., Munkhzul, T., Purevsuren, T., Hosack, D.A., Fuller, T.K., 2017a. Mongolian Gobi

- supports the world's largest populations of khulan and goitered gazelles. *Oryx* 51, 639-647.
- Buuveibaatar, B., Strindberg, S., Nyamsuren, B., 2017b. Appendix B: Estimating Mongolian khulan (*Equus hemionus*) poaching rates from carcass surveys in the Dornod and Galba areas of the southern Gobi. Unpublished annual report 2016 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Buuveibaatar, B., Olson, K., 2019. Appendix F. Foaling rates and first year survival of khulan population in the south Gobi region: An assessment of annual reproductive success. Unpublished annual report 2018 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Buzzard, P.J., Bleisch, W.V., Хь, D., Zhang, H., 2008. Evidence for lekking in chiru. *Journal of Zoology* 276, 330-335.
- Chebet, C. 2017. China, one of the countries fuelling global trade for donkey products. The Standard. Available at: <https://www.standardmedia.co.ke/business/article/2001249420/china-one-of-the-countries-fuelling-global-trade-for-donkey-products>
- CMS/CAMI, 2015. Implementing Wildlife-Friendly Measures in Infrastructure Planning and Design in Mongolia. Acton Plan based on a workshop from 25-29 August 2015 in Ulaanbaatar, Mongolia supported by Mongolian Ministry of Environment, Green Development and Tourism, German Federal Ministry for Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, German Federal Agency for Nature Conservation, UNEP, and CMS. Available at: https://www.cms.int/sites/default/files/document/Technical%20Report_Eng.pdf
- CMS/CAMI, 2019. Central Asian Mammals Migration and Linear Infrastructure Atlas. CMS Technical Series Publication No. 41. Available at: https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cami2_inf.4_cami-migration-and-infrastructure-atlas_e.pdf
- Chu, H., Z. Jiang, Y. Ge, F. Jiang, Y. Tao, and C. Wang. 2008. Population densities and number of khulan and goitred gazelle in Mt. Kalamaili Ungulate Nature Reserve. *Biodiversity Science* 17, 414-422.
- Costantini, D., P.A. Seeber, S. E. Soilemetzidou, W. Azab, J. Bohner, B. Buuveibaatar, G. A. Czirjak, M. L. East, E. M. Greunz, P. Kaczensky, B. Lamglait, J. Melzheimer, K. Uiseb, A. Ortega, N. Osterrieder, D. M. Sandgreen, M. Simon, C. Walzer, and A. D. Greenwood. 2018. Physiological costs of infection: herpesvirus replication is linked to blood oxidative stress in equids. *Sci Rep* 8, 10347.
- Dashkhuu, D., Kim, J.P., Chun, J.A., Lee, W.S., 2015. Long-term trends in daily temperature extremes over Mongolia. *Weather and Climate Extremes* 8, 26-33.
- Dave, C.V., 2010. Understanding conflicts and conservation of Indian wild ass around Little Rann of Kachchh, Gujarat, India. Final technical report submitted to Rufford Small Grant Program, UK. Available at: <https://www.rufford.org/files/47.09.08%20Detailed%20Final%20Report.pdf>
- Dougherty, M.L., 2019. Boom times for technocrats? How environmental consulting companies shape mining governance. *The Extractive Industries and Society* 6, 443-453.
- Esmaeili, S., Hemami, M.R., Goheen, J.R., 2019. Human dimensions of wildlife conservation in Iran: Assessment of human-wildlife conflict in restoring a wide-ranging endangered species. *PLoS ONE* 14, e0220702.
- Feh, C., Munkhtuya, B., Enkhbold, S., Sukhbaatar, T., 2001. Ecology and social structure of the Gobi khulan *Equus hemionus* subsp. in the Gobi B National Park, Mongolia. *Biological Conservation* 101, 51-61.
- Fernández-Giménez, M.E., 1999. Reconsidering the Role of Absentee Herd Owners: A View from Mongolia. *Human Ecology* 27, 1-27.
- Fernández-Giménez, M.E., Venable, N.H., Angerer, J., Fassnacht, S.R., Reid, R.S., Jamyansharav, K., 2017. Exploring Linked Ecological and Cultural Tipping Points in Mongolia. *Anthropocene* 17, 46-69.
- Fryxell, J. M., J. Greever, and A. R. E. Sinclair. 1988. Why are Migratory Ungulates So Abundant? *The American Naturalist* 131, 781-798.
- Gerlee, S., Munkhbaatar, D., Munkh-Ireedui, K., 2017. Mongolian pasture management implementation research overview. International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE", №

4(20), Vol.1, April 2017.

- Ghasemi, A., Hemami, M.R., Iravani, M., Senn, J., 2012. Seed Dispersal by Persian Wild Ass (*Equus hemionus onager*) in Qatruiyeh National Park, South Central Iran. Page 71 in: P. Kaczensky and J. Ransom (Eds). International Wild Equid Conference - Book of abstracts. Conference in Vienna, Austria from 12-22 September 2012. Research Institute of Wildlife Ecology, University of Veterinary Medicine, Austria.
- Goldberg, E.J., 2018. The Emperor's Ass - Hunting for the Asiatic Onager (*Equus hemionus*) in the 'Abbasid, Byzantine, and Carolingian Worlds. Pages 73-101 in: Tor, D.G. "The 'Abbasid and Carolingian Empires - Comparative Studies in Civilizational Formation", Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands and Boston, USA.
- Harris, G., Thirgood, S., Hopcraft, J.G.C., Croomsight, J., Berger, J., 2009. Global decline in aggregated migrations of large terrestrial mammals. *Endangered Species Research* 7, 55-76.
- Hastie, T. and Tibshirani, R. 1990. Generalized Additive Models. Chapman and Hall, New York.
- Heiner, M., Bayarjargal, Y., Kiesecker, J., Galbadrach, D., Batsaikhan, N., Munkhzul, G., Odonchimeg, I., Enkhtuya, O., Enkhbat, D., von Wehrden, H., Reading, R., Olson, K., Jackson, R., Evans, J., McKenney, B., Oakleaf, J., Sochi, K., 2013. Identifying Conservation Priorities in the Face of Future Development: Applying Development by Design in the Mongolian Gobi. The Nature Conservancy, Ulaanbaatar, Mongolia. Available at: <https://www.nature.org/media/smart-development/development-by-design-gobi-english.pdf>
- Hijioka, Y., E. Lin, J.J. Pereira, R.T. Corlett, X. Cui, G.E. Insarov, R.D. Lasco, E. Lindgren, and A. Surjan, 2014. Asia. Pages 1327-1370 in: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPBES, 2018. The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A. and Mader, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.
- IUCN/SSC, 2008. Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. Available at: https://www.iucn.org/downloads/scshandbook_2_12_08_compressed.pdf
- IUCN – SSC Species Conservation Planning Sub-Committee. 2017. Guidelines for Species Conservation Planning. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN. Available from: <https://www.iucn.org/content/guidelines-species-conservation-planning-version-10>
- JSL Consulting. 2017. Multi-disciplinary team and independent expert panel joint fact finding: Summary of the Experts' Reports. Oxford, UK: JSL Consulting, Ltd. Available at: http://www.cao-ombudsman.org/cases/document-links/documents/MDTIEP_FINALREPORT_ENG_January292017_000.pdf
- Iuell, B., Bekker, H.G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavč, V., Keller, V., Rosell, C., Sangwine, T., Түрслүв, N., Wandall, B.I.M., (Eds), 2003. *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.* COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure, European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research. Available at: http://www.iene.info/wp-content/uploads/COST341_Handbook.pdf
- Jackson, A., 2017. Donkey poaching: a growing global threat. *Australian Veterinary Journal* 95, N16.
- Joly, K., Gurarie, E., Sorum, M.S., Kaczensky, P., Cameron, M.D., Jakes, A.F., Borg, B.L., Nandintsetseg, D., Hopcraft, J.G.C., Buuveibaatar, B., Jones, P.F., Mueller, T., Walzer, C., Olson, K.A., Payne, J.C., Yadamsuren, A., Hebblewhite, M., 2019. Longest terrestrial migrations and movements around the world. *Sci Rep* 9, 15333.
- Kaczensky, P., Enkhsaihan, N., Ganbaatar, O., Walzer, C., 2006a. Identification of herder-wild equid conflicts in the Great Gobi B Strictly Protected Area in SW Mongolia. *Exploration into the Biological Resources of Mongolia* 10, 99-116.

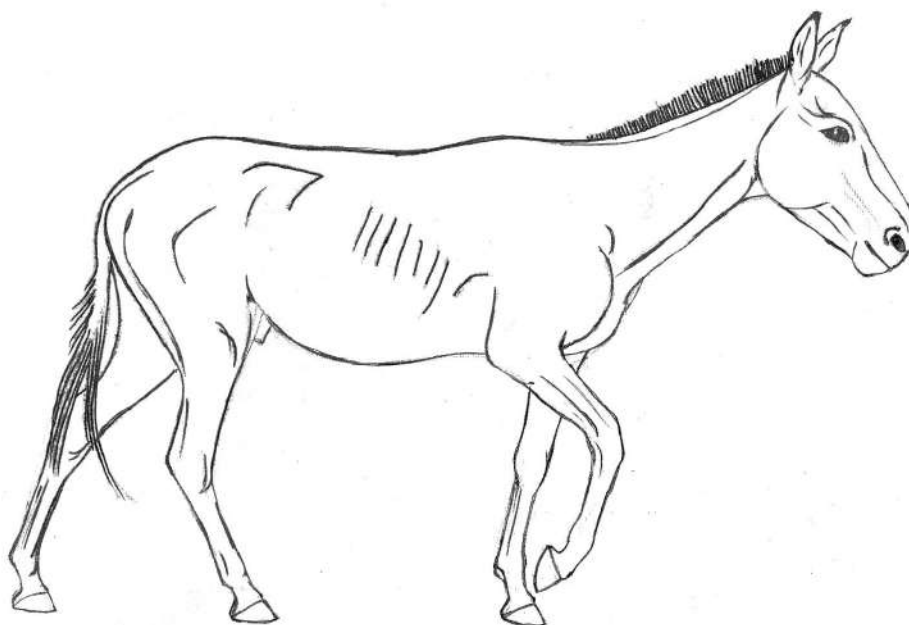
- Kaczensky, P., Sheehy, D.P., Walzer, C., Johnson, D.E., Lkhagvasuren, D., Sheehy, C.M., 2006b. Room to Roam? The Threat to Khulan (Wild Ass) from Human Intrusion. Mongolia Discussion Papers, EastAsia and Pacific Environment and Social Development Department. Washington, D.C. World Bank. Available at: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/559701468060257075/pdf/377960MOG0room0to0roam0P09260901PUBLIC1.pdf>
- Kaczensky, P., 2007. Wildlife Value Orientations of Rural Mongolians. *Human Dimensions of Wildlife* 12, 317-329.
- Kaczensky, P., Ganbaatar, O., von Wehrden, H., Walzer, C., 2008. Resource selection by sympatric wild equids in the Mongolian Gobi. *Journal of Applied Ecology* 45, 1662-1769.
- Kaczensky, P., Dresley, V., Vetter, D., Otgonbayar, H., Walzer, C., 2010. Water use of Asiatic wild asses in the Mongolian Gobi. *Exploration into the Biological Resources of Mongolia* (Halle/Saale, Germany) 11, 291-298.
- Kaczensky, P., Ganbataar, O., Altansukh, N., Enkhsaikhan, N., Stauffer, C., Walzer, C., 2011a. The danger of having all your eggs in one basket—winter crash of the re-introduced Przewalski's horses in the Mongolian Gobi. *PLoS ONE* 6, e28057.
- Kaczensky, P., Kuehn, R., Lkhagvasuren, B., Pietsch, S., Yang, W., Walzer, C., 2011b. Connectivity of the Asiatic wild ass population in the Mongolian Gobi. *Biol Conserv* 144, 920-929.
- Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Altansukh, N., Enkhsaikhan, N., Kramer-Schadt, S., 2015a. Monitoring of khulans and goitered gazelles in the Mongolian Gobi - potential and limitations of ground based line transects. *The Open Ecology Journal* 8, 92-110.
- Kaczensky, P., Lkhagvasuren, B., Pereladova, O., Hemami, M.-R., Bouskila, A., 2015b. *Equus hemionus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T7951A45171204. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/7951/166520460>
- Kaczensky, P., Hrabar, H., Lukarevski, V., Zimmermann, W., Usukhjargal, D., Ganbaatar, O., Bouskila, A., 2016. Reintroduction of Wild Equids. Pages 196-214 in: Ransom, J.I., and Kaczensky, P. (Eds). *Wild Equids - Ecology, Management, and Conservation*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Kaczensky, P., Burnik Šturm, M., Sablin, M.V., Voigt, C.C., Smith, S., Ganbaatar, O., Balint, B., Walzer, C., Spasskaya, N.N., 2017a. Stable isotopes reveal diet shift from pre-extinction to reintroduced Przewalski's horses. *Sci Rep* 7, 5950.
- Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Altansukh, N., Strindberg, S., 2017b. Simultaneous Point Count for Steppe Ungulates in Great Gobi B SPA in October 2015 – Preliminary Results. Progress Report Great Gobi B Strictly Protected Area. Available from: shorturl.at/ksFU3
- Kaczensky, P., Kovtun, E., Habibrakhmanov, R., Hemami, M.-R., Khaleghi, A., Linnell, J.D.C., Rustamov, E., Sklyarenko, S., Walzer, C., Zuther, S., Kuehn, R., 2018a. First population-level genetic analysis of free-ranging Asiatic wild ass populations in Central Asia - implications for conservation. *Conservation Genetics* 19, 1169–1184.
- Kaczensky, P., Linnell, J.D.C., Zuther, S., Salemgareyev, A., Doldin, R., 2018b. Reintroduction of kulan into the central steppe of Kazakhstan: Field Report for 2017. NINA Report 1459. Available at: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2494076>
- Kaczensky, P., Khaliun, S., Payne, J., Boldgiv, B., Buuveibaatar, B., Walzer, C., 2019. Through the eye of a Gobi khulan – Application of camera collars for ecological research of far-ranging species in remote and highly variable ecosystems. *PLoS ONE* 14, e0217772.
- Kaczensky, P., J. Payne, O. Ganbaatar, N. Altansukh, and C. Walzer. 2020 in Press. Water use by khulan in the Dzungarian Gobi in SW Mongolia. *Exploration into the Biological Resources of Mongolia* (Halle/Saale, Germany) 14.
- Kerven, C., 2004. The influence of cold temperatures and snowstorms on rangelands and livestock in northern Asia. Pages 41-55 in S. Vetter (Ed): *Rangelands at equilibrium and non-equilibrium*. Programme for Land and Agrarian Studies (PLAAS), Cape Town, South Africa.
- Kuehn, R., Kaczensky, P., Lkhagvasuren, D., Pietsch, S., Walzer, C., 2006. Differentiation of Meat Samples from Domestic Horses (*Equus caballus*) and Asiatic Wild Asses (*Equus hemionus*) Using a Species-Specific Restriction Site in the Mitochondrial Cytochrome b Region. *Mongolian Journal*

- of Biological Sciences 4, 57-62.
- Kwong, E., 2019. Mongolia's Long Road To Mining Wealth. NCPR online 31 July 2019. Available at: <https://www.northcountrypublicradio.org/news/npr/741798613/mongolia-s-long-road-to-mining-wealth>
- Linnell, J.D., Trouwborst, A., Boitani, L., Kaczensky, P., Huber, D., Reljic, S., Kusak, J., Majic, A., Skrbinek, T., Potocnik, H., Hayward, M.W., Milner-Gulland, E.J., Buuveibaatar, B., Olson, K.A., Badamjav, L., Bischof, R., Zuther, S., Breitenmoser, U., 2016. Border Security Fencing and Wildlife: The End of the Transboundary Paradigm in Eurasia? PLoS Biol 14, e1002483.
- Lkhagvasuren, B., 2007. Population assessment of khulan (*Equus hemionus*) in Mongolia. Exploration into the Biological Resources of Mongolia (Halle/Saale, Germany) 10, 45-48.
- Lkhagvasuren, B., Chimeddorj, B., Sanjmyatav, D., 2011. Barriers to migration - case study in Mongolia: Analysing the Effects of Infrastructure on Migratory Terrestrial Mammals in Mongolia. Report for CMS. Available at: https://www.cms.int/sites/default/files/publication/Inf_23_Migration_Barriers_WWF_Mongolia_E.pdf
- Lkhagvasuren, D., Ansorge, H., Samiya, R., Schafberg, R., Stubbe, A., Stubbe, M., 2013. Age determination of the Mongolian wild ass (*Equus hemionus* Pallas, 1775) by the dentition patterns and annual lines in the tooth cementum. Journal of Species Research 2, 85-90.
- Lkhagvasuren, D., 2015. Some Population Characteristics of the Asiatic Wild Ass (*Equus hemionus* Pallas, 1775) in Mongolia. PhD thesis at the School of Arts and Sciences, National University of Mongolia.
- Lkhagvasuren, D., Batsaikhan, N., Fagan, W.F., Ghandakly, E.C., Kaczensky, P., Møller, T., Samiya, R., Schafberg, R., Stubbe, A., Stubbe, M., Ansorge, H., 2017. First assessment of the population structure of the Asiatic wild ass in Mongolia. European Journal of Wildlife Research 64: <https://doi.org/10.1007/s10344-017-1162-x>
- Moehlman, P., 2002. Equids: Zebras, Asses and Horses. IUCN Publication Services Unit, Cambridge, UK.
- Mongolian Agency for Standardization and Metrology, 2015. Standard of Mongolia - Passage for wild animals along auto and rail roads in steppe and Gobi region. General requirements. Report by the Mongolian Agency for Standardization and Metrology, Ulaanbaatar, Mongolia.
- Munkherdene, G., and D. Sneath. 2018. Enclosing the Gold-Mining Commons of Mongolia: The Vanishing Ninja and the Development Project as Resource. Current Anthropology 59, 814-838.
- Nandintsetseg, B., Shinoda, M., 2013. Assessment of drought frequency, duration, and severity and its impact on pasture production in Mongolia. National Hazards 66, 995-1008.
- Nandintsetseg, D., Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Leimgruber, P., Mueller, T., 2016. Spatiotemporal habitat dynamics of ungulates in unpredictable environments: The khulan (*Equus hemionus*) in the Mongolian Gobi desert as a case study. Biological Conservation 204, 313-321.
- Nandintsetseg, D., Bracis, C., Leimgruber, P., Kaczensky, P., Bayarbaatar, B., Badamjav, L., Buyanaa, C., Shiilegdamba, E., Horning, N., Ito, T., Olson, K., Payne, J., Walzer, C., Shinoda, M., Stabach, J., Songer, M., Mueller, T., 2019. Variability in Nomadism: Environmental Gradients Modulate the Movement Behaviors of Dryland Ungulates. Ecosphere 10, e02924.
- Neumann-Denzau, G., and H. Denzau. 2007. Remarks on the social system of the Mongolian wild ass (*Equus hemionus hemionus*). Exploration into the Biological Resources of Mongolia (Halle/Saale) 10:177-187.
- Norton-Griffiths, M., Frederick, H., Slaymaker, D.M., Payne, J., 2015. Aerial Census of Wildlife and Livestock in the Oyu Tolgoi Area of the Gobi Desert, Mongolia May - July 2013. Unpublished report to Oyu Tolgoi LLC, Ulaanbaatar, Mongolia.
- Nutt, H.L., 1873. Donkey Hunting on the Runn of Kutch. Oriental Sporting Magazine 6, 276-280.
- Olsen, N., J. Bishop, and S. Anstee. 2011. Exploring ecosystem valuation to move towards net positive impact on biodiversity in the mining sector. IUCN and Rio Tinto Technical Series No.1, Gland, Switzerland: IUCN. Available at: <https://www.iucn.org/ja/content/exploring-ecosystem-valuation-move-towards-net-positive-impact-biodiversity-mining-sector-0>

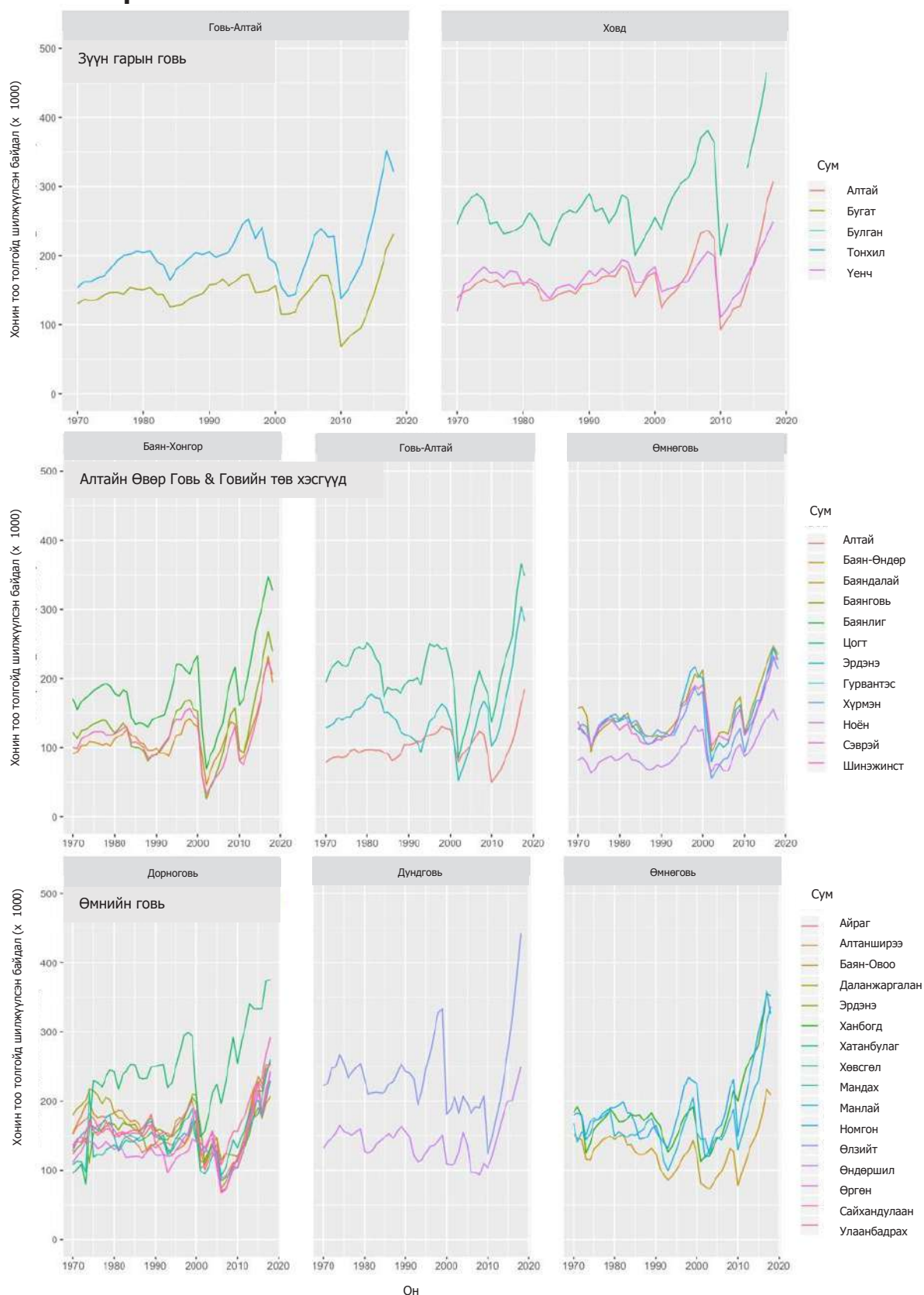
- Olson, K., 2012. Wildlife Crossing Options Along Existing And Planned Mongolian Railway Corridors. Mongolian discussion papers, East Asian and Pacific Sustainable Development Department. Washington D.C., World Bank.
- Olson, K.A., van der Ree, R., 2015. Railways, roads and fences across Kazakhstan and Mongolia threaten the survival of wide-ranging wildlife. Pages 472-478 in R. van der Ree, D.J. Smith, C. Grilo (Eds) Handbook of Road Ecology, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, UK.
- Oyu Tolgoi. 2012. Environment and Social Impact Assessment (ESIA). Section C: Impact Assessment, Chapter C6: Biodiversity and Ecosystem Services.
- Painer, J., Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Huber, K., Walzer, C., 2010. Comparative parasitological examination on sympatric equids in the Great Gobi "B" Strictly Protected Area, Mongolia. European Journal of Wildlife Research 57, 225-232.
- Payne, J., Kaczensky, P., 2017. Annual Report 2016. Appendix A: Khulan movement monitoring by satellite collaring. Unpublished annual report 2016 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Payne, J., Kaczensky, P., 2018. Annual Report 2017. Monitoring mining-related impacts on khulan in the SE Gobi - Annual report 2017. Unpublished annual Report 2017 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Payne, J.C., Buuveibaatar, B., Bowler, D.E., Olson, K.A., Walzer, C., Kaczensky, P., 2020. Hidden treasure in the Gobi: understanding how water limits range use of khulan in the Mongolian Gobi. Scientific Report, 10, 2989.
- Payne, J., Kaczensky, P. 2020. Update on khulan monitoring through August 2019. Technical Report to WCS. Unpublished annual Report 2019 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Peled, T., 2010. Reintroductions as an ecosystem restoration tool: A case study of reintroduced ungulates as vectors for seed-dispersal. Master thesis submitted Ben-Gurion University of the Negev The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research The Albert Katz International School for Desert Studies. Available at: <https://www.yumpu.com/en/document/read/16937297/ben-gurion-university-of-the-negev>
- Powell, A. 2017. Chinese Demand Threatens South Africa's Donkeys. VOA News. Available at: <https://www.voanews.com/africa/chinese-demand-threatens-south-africas-donkeys>
- Ransom, J. I., P. Kaczensky, B. C. Lubow, O. Ganbaatar, and N. Altansukh. 2012. A collaborative approach for estimating terrestrial wildlife abundance. Biol Conserv 153:219-226.
- Ransom, J.I., Kaczensky, P., 2016. Wild Equids - Ecology, Management, and Conservation. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Ransom, J.I., Lagos, L., Hrabar, H., Nowzari, H., Usukhjargal, D., Spasskaya, N., 2016. Wild and Feral Equid Population Dynamics. Pages 68-83 in: Ransom, J.I., and Kaczensky, P. (Eds). Wild Equids - Ecology, Management, and Conservation. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Reading, R. P., H. M. Mix, B. Lhagvasuren, C. Feh, D. P. Kane, S. Dulamtseren, and S. Enkhbold. 2001. Status and distribution of khulan (*Equus hemionus*) in Mongolia. Journal of Zoology, London 254, 381-389.
- Ree, R.v.d., Smith, D.J., Grilo, C., 2015. Handbook of Road Ecology. Wiley Blackwell, Hoboken, New Jersey, United States.
- Rubenstein, D.I., Sundaresan, S., Fischhoff, I., Tantipathananandh, C., Berger-Wolf, T.Y., 2015. Similar but Different: Dynamic Social Network Analysis Highlights Fundamental Differences between the Fission-Fusion Societies of Two Equid Species, the Onager and Grevy's Zebra. PLoS ONE 10, e0138645.
- Saltz, D., Rubenstein, D.I., 1995. Population Dynamics of a Reintroduced Asiatic Wild Ass (*Equus hemionus*) Herd. Ecological Application 5, 327-335.
- Schoenecker, K.A., King, S.R.B., Nordquist, M.K., Nandintsetseg, D., Cao, Q., 2016. Habitat and Diet of Equids. Pages 41-55 in: Ransom, J.I., and Kaczensky, P. (Eds). Wild Equids - Ecology, Management, and Conservation. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA.
- Schook, M.W., Wildt, D.E., Weiss, R.B., Wolfe, B.A., Archibald, K.E., Pukazhenthi, B.S., 2013. Fundamental studies of the reproductive biology of the endangered persian onager (*Equus*

- hemionus onager*) result in first wild equid offspring from artificial insemination. Biol Reprod 89, 41.
- Seidler, R.G., Green, D.S., Beckmann, J.P., 2018. Highways, crossing structures and risk: Behaviors of Greater Yellowstone pronghorn elucidate efficacy of road mitigation. Global Ecology and Conservation 15, e00416.
- Soilemetzidou, E.S., Bruin, E.d., Czirj6k, G.B., Buuveibaatar, B., Kaczensky, P., Koopmans, M., Walzer, C., Greenwood, A.D., 2020. Bearing the brunt: Mongolian khulan (*Equus hemionus hemionus*) are exposed to multiple influenza A strains. Vet Microbiol 242:108605
- Strindberg, S., Buuveibaatar, B. 2018. Khulan Mortality Monitoring: Estimating Mongolian khulan (*Equus hemionus*) poaching rates from carcass surveys in the Dornod and Galba areas of the southern Gobi. Unpublished annual report 2017 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Strindberg, S., Buuveibaatar, B., 2019. Appendix G. Khulan Mortality Monitoring: Estimating Mongolian khulan (*Equus hemionus*) poaching rates from carcass surveys in the Dornod and Galba areas of the southern Gobi. Unpublished annual report 2018 by WCS to Oyu Tolgoi.
- Stubbe, A., Stubbe, M., Batsaikhan, N., Samjaa, R., 2012. Long term ecology of Asiatic wild ass (*Equus h. hemionus* Pallas) in Central Asia. Exploration into the Biological Resources of Mongolia (Halle/Saale) 12, 61-76.
- Sugimoto, T., Ito, T.Y., Taniguchi, T., Lkhagvasuren, B., Oyunsuren, T., Sakamoto, Y., Yamanaka, N., 2018. Diet of sympatric wild and domestic ungulates in southern Mongolia by DNA barcoding analysis. Journal of Mammalogy 99, 450-458.
- Sukhchuluun, G., Tegshjargal, N., Tsogzolboo, T., 2013. Rare ungulates distribution, density, and affecting factors in western part of Umnugobi province. Proceedings of the Institute of Biology 29, 84-92.
- Sundaresan, S.R., Fischhoff, I.R., Dushoff, J., Rubenstein, D.I., 2007. Network metrics reveal differences in social organization between two fission-fusion species, Grevy's zebra and onager. Oecologia 151, 140-149.
- Teitelbaum, C.S., Mueller, T., 2019. Beyond Migration: Causes and Consequences of Nomadic Animal Movements. Trends Ecol Evol 34, 569-581.
- Temple, H. J., S. Anstee, J. Ekstrom, J. D. Pilgrim, J. Rabenantoandro, J.-B. Ramanamanjato, F. Randriatafika, and M. Vincelette. 2012. Forecasting the path towards a Net Positive Impact on biodiversity for Rio Tinto QMM. IUCN and Rio Tinto Technical Series No.2, Gland, Switzerland: IUCN. Available at: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2012-049.pdf>
- The World Bank, 2003. From goats to coats: institutional reform in Mongolia's cashmere sector. Report 26240-MOG. Poverty Reduction and Economic Management Unit, East Asia and Pacific Region, Washington, D.C. Available at: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/892921468123890417/pdf/262400ENGLISH0rev0MG0Cashmere01PUBLIC1.pdf>
- Tucker, M.A., Buhning-Gaese, K., Fagan, W.F., Fryxell, J.M., Van Moorter, B., Alberts, S.C., Ali, A.H., Allen, A.M., Attias, N., Avgar, T., Bartlam-Brooks, H., Bayarbaatar, B., Belant, J.L., Bertassoni, A., Beyer, D., Bidner, L., van Beest, F.M., Blake, S., Blaum, N., Bracis, C., Brown, D., de Bruyn, P.J.N., Cagnacci, F., Calabrese, J.M., Camilo-Alves, C., Chamaill6-Jammes, S., Chiaradia, A., Davidson, S.C., Dennis, T., DeStefano, S., Diefenbach, D., Douglas-Hamilton, I., Fennessy, J., Fichtel, C., Fiedler, W., Fischer, C., Fischhoff, I., Fleming, C.H., Ford, A.T., Fritz, S.A., Gehr, B., Goheen, J.R., Gurarie, E., Hebblewhite, M., Heurich, M., Hewison, A.J.M., Hof, C., Hurme, E., Isbell, L.A., Janssen, R., Jeltsch, F., Kaczensky, P., Kane, A., Kappeler, P.M., Kauffman, M., Kays, R., Kimuyu, D., Koch, F., Kranstauber, B., LaPoint, S., Leimgruber, P., Linnell, J.D.C., Lypez-Lopez, P., Markham, A.C., Mattisson, J., Medici, E.P., Mellone, U., Merrill, E., de Miranda Mourro, G., Morato, R.G., Morellet, N., Morrison, T.A., Dhaz-Mucoz, S.L., Mysterud, A., Nandintsetseg, D., Nathan, R., Niamir, A., Odden, J., O'Hara, R.B., Oliveira-Santos, L.G.R., Olson, K.A., Patterson, B.D., Cunha de Paula, R., Pedrotti, L., Reineking, B., Rimmler, M., Rogers, T.L., Rolandsen, C.M., Rosenberry, C.S., Rubenstein, D.I., Safi, K., Sand, S., Sapir, N., Sawyer, H., Schmidt, N.M., Selva, N., Sergiel, A., Shiilegdamba, E., Silva, J.P., Singh, N., Solberg, E.J., Spiegel, O., Strand, O., Sundaresan, S., Ullmann, W., Voigt, U., Wall, J., Wattles, D., Wikelski, M., Wilmers, C.C., Wilson, J.W., Wittemyer, G., Zi6ba, F., Zwijacz-Kozica, T., Mueller, T., 2018. Moving in the Anthropocene: Global reductions in terrestrial mammalian movements. Science 359, 466.

- Tuinhof, A. and Buyanhisnig, N. 2010. Groundwater Assessment of the Southern Gobi Region. Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Sustainable Development Department. Washington, D.C.: World Bank. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27855/627890REPLACEM07018020110Box361493B.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Volf, J., 2010. Sixty years of kulan, *Equus hemionus kulan* (Groves et Maz6k, 1967) breeding at Prague Zoo. *Equus*, 30-55.
- Wang, M.Y., Ruckstuhl, K.E., Xu, W.X., Blank, D., Yang, W.K., 2016. Human Activity Dampens the Benefits of Group Size on Vigilance in Khulan (*Equus hemionus*) in Western China. *PLoS ONE* 11, e0146725.
- Wang, Y., Guan, L., Chen, J., Kong, Y., 2018. Influences on mammals frequency of use of small bridges and culverts along the Qinghai–Tibet railway, China. *Ecological Research* 33, 879-887.
- Warner, S., 2014. Road-kills of Asiatic Wild Ass in the Central Negev – possible causes and means to prevent them. Unpublished report, Hebrew University of Jerusalem, Israel, 11pp. [in Hebrew].
- Wilcove, D.S., Wikelski, M., 2008. Going, going, gone: is animal migration disappearing. *PLoS Biol* 6, e188.
- Wingard, J.R., Zahler, P., 2006. Silent Steppe: The Illegal Wildlife Trade Crisis. Mongolia Discussion Papers, EastAsia and Pacific Environment and Social Development Department. Washington D.C.: World Bank. Available at: <https://library.wcs.org/doi/ctl/view/mid/33065/pubid/DMX974800000.aspx>
- Xu, W., Xia, C., Yang, W., Blank, D.A., Qiao, J., Liu, W., 2012. Seasonal diet of Khulan (Equidae) in Northern Xinjiang, China. *Italian Journal of Zoology* 79, 92-99.
- Young, J.K., Olson, K.A., Reading, R.P., Amgalanbaatar, S., Berger, J., 2011. Is Wildlife Going to the Dogs? Impacts of Feral and Free-roaming Dogs on Wildlife Populations. *BioScience* 61, 125-132.
- Zhang, Y., Cao, Q.S., Rubenstein, D.I., Zang, S., Songer, M., Leimgruber, P., Chu, H., Cao, J., Li, K., Hu, D., 2015. Water Use Patterns of Sympatric Przewalski's Horse and Khulan: Interspecific Comparison Reveals Niche Differences. *PLoS ONE* 10, e0132094.
- Zhirnov, L.V., Ilyirsky, V.O., 1986. The Great Gobi park - A refuge for rare animals of the central Asian deserts. Centre for International Projects, GKNT, Moscow, Russia.



1 Хавсралт



Зураг А1: Хонин тоо толгойд шилжүүлсэн малын тоо толгой (1 ямаа=0.9 хонь, 1 тэмээ=5 хонь, 1 үхэр=6 хонь, 1 адуу=7 хонь; (Фернандез-Гименез 1999, үзнэ үү).



Зураг А2: Өмнийн говийн бүс дэх усны төслийн талаархи мэдээлэл . Эх сурвалж: Туинхоф ба Немер 2009

