



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



AARON LAUR

АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ҮНДЭС СУУРИЙГ БАЙГУУЛАХ НЬ

МЭДЭГДЭЛ: Энэхүү нийтлэлд илэрхийлсэн зохиогчийн үзэл бодол нь оролцогч талуудын өгсөн бэлэн мэдээлэлд тулгуурласан бөгөөд АНУ-ын Олон Улсын Хөгжлийн Агентлаг эсвэл Америкийн Нэгдсэн Улсын засгийн газрын үзэл бодлыг тусгасан байх шаардлагагүй юм. Уг тайлан(гууд)-ын англи хувилбар нь албан ёсны хувилбар болно. Уг тайлангийн орчуулгын хувилбарыг хүсэлтийн дагуу өгнө.

ГАРЧИГ

ЗУРАГ	5
ХҮСНЭГТ	6
ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ	6
ХАВСРАЛТ 1: АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТАЛААРХ ОРОН ЗАЙН ШИНЖИЛГЭЭ.....	7
ХАВСРАЛТ 2: АЗИД ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙГ КЭЙС СУДАЛГАА БОЛОН ТҮҮНИЙ ХАРЬЦУУЛСАН ШИНЖИЛГЭЭ.....	8
ХАВСРАЛТ 3: АЗИД ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙГ БАЙГУУЛАХАД ОДООГИЙН ЧАДАВХ БОЛОН СААД БЭРХШЭЭЛҮҮД.....	8
ХАВСРАЛТ 4: АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ БОЛОН ТҮҮНИЙ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ҮЗҮҮЛЭХНӨЛӨӨЛӨЛ.....	8
ҮГ ХЭЛЛЭГ	8
ТОВЧИЛСОН ҮГС.....	10
УДИРТГАЛ.....	12
БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ТӨВ, ЦӨМ.....	12
АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ҮНДЭС СУУРИЙГ БАЙГУУЛАХ НЬ.....	13
АЗИЙН ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН СОРИЛТ, БЭРХШЭЭЛҮҮД.....	16
АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ХӨГЖЛИЙН ЦАР ХҮРЭЭ.....	16
АЗИ ДАХЬ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ.....	19
ЯАГААД ШУГАМАН ДЭД БҮТЭЦ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛД НОЦТОЙ АСУУДАЛ БОЛДОГ ВЭ?.....	22
ЭДИЙН ЗАСАГ	30
АЗИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙГ ШИЙДВЭРЛЭХ ЧАДВАР.....	33
УРАГШЛАХ ЗАМ.....	42
САНАЛ БОЛГОЖ БУЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦҮҮД НЬ АЗИЙН ИХЭНХ БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗЫН ГАЗРУУДААР ДАМЖИН ӨНГӨРӨХ БОЛНО.....	43
ЗАМ, ТӨМӨР ЗАМ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ШИНЭ АЗИЙН ДЭЭР АЮУЛТАЙ ТӨРЛИЙГ ХОРОГДОЛД ОРУУЛЖ БАЙНА.....	44
ЗАРДАЛ-ҮР АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ НЬ ХӨНГӨВЧЛӨХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗАРДАЛ БОЛОН АШГИЙГ АВЧ ҮЗДЭГ.....	46
ОЛОН УЛСЫН САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУД ЗЭРЛЭГ АМЬТДЫН АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХАД ЧУХАЛ ҮҮРЭГ ГҮЙЦЭТГЭЖ ЧАДНА.....	47

ТӨСЛИЙН ХӨГЖЛИЙН ПРОЦЕССЫН ЯВЦАД ЗЭРЛЭГ АМЬТНЫ ХАМГААЛАЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХЭД ҮҮСЭЖ БАЙГАА СААД БЭРХШЭЭЛҮҮД.....	48
САЙН МЭДЭЭЛЭЛТЭЙ БАЙХ НЬ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙГ ОЙЛГОХОД ЧУХАЛ.....	49
АЗИ НЬ ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ОЛОН ЖИШЭЭТЭЙ.....	51
ДҮГНЭЛТ.....	52
АЗИД ЧАДВАР БИЙ БОЛГОХ ХИЧЭЭЛ ЧАРМАЙЛТ.....	52
ҮЙЛДВЭРЛЭГЧ БҮЛГИЙН ХҮРЭЭНД НЭМЭЛТ ЧАДВАР, ЧАДАВХ БИЙ БОЛГОХ ИРЭЭДҮЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНУУД.....	52
ЗАСГИЙН ГАЗАР.....	53
ОЛОН УЛСЫН САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУД.....	53
АЖҮЙЛДВЭР.....	53
ТӨРИЙН БУС БАЙГУУЛЛАГУУД.....	53
ХУРААНГУЙ.....	54
ТАЛАРХАЛ.....	54
ЛАВЛАХМАТЕРИАЛУУД.....	55

ЗУРАГ

Зураг 1: Төслийн судалгааны нутаг дэвсгэрт хамаарах 28 улс	13
Зураг 2: Ази дахь олон улсын шугаман дэд бүтцийн санаачилга	17
Зураг 3: Ази дахь биологийн олон янз байдлын гол цэгүүд	20
Зураг 4: Азийн төрөл зүйл бууралт	21
Зураг 5: Экологийн чөлөөт байдал болон шугаман дэд бүтэц	24
Зураг 6: Төрөл тус бүрт биологийн таксономийн бүлэг тус бүрийг хамарсан судалгааны тоо	26
Зураг 7: Дугуй нь 20 хүзүүвчтэй хулан санал болгосон төмөр зам, авто замын шугамыг дайран гарсан байршлыг заана.....	28
Зураг 8: Санал болгож буй дэд бүтцийн шугамын маршрут ба барыг хамгаалах тэргүүлэх арга хэмжээнүүдийн хоорондын огтлолцол	29
Зураг 9: Шугаман дэд бүтцийн төсөл боловсруулах үйл явц.....	35
Зураг 10: Шугаман дэд бүтцийн төсөл боловсруулах үйл явцад бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн оролцоо.....	35
Зураг 11: Шугаман дэд бүтцэд зориулагдсан зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд тулгарч буй саад бэрхшээл	36
Зураг 12: Хөнгөвчлөх арга хэмжээний шатлал.....	39
Зураг 13: Түнш бүрийн төрөлтэй хамтран ажиллаж байгаа тухай мэдээлсэн бүрдүүлэгч бүлэг тус бүрийн (зүүн талд) оролцогчдын тоо (баруун талд)	41
Зураг 14: Бүлгийн бүлгүүдийн сургалтын сэдвийг сонирхож байна	41

Зураг 15: Санал болгож буй шинэ шугаман дэд бүтэц ба биологийн олон янз байдлын үндсэн цэгүүдийн хоорондох давхцал	43
Зураг 16: Азид авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамтай мөргөлдсөний улмаас үхэж хорогдсон, IUCN-ийн улаан жагсаалтад багтсан төрөл зүйлийн тоо	44
Зураг 17: Зэрлэг амьтад галт тэргэнд мөргүүлэх мөргөлдөөнийг технологийн үндсэн дээр бууруулах үндсэн ойлголтын механизм	45
Зураг 18: Дотооддоо чадавхыг бэхжүүлэхийн тулд ОУСБ-аас авч хэрэгжүүлж буй олон арга хэмжээг тодорхойлсон ОУСБ-ын бүрэлдэхүүн хэсгийн оролцогчдын тоо.....	47
Зураг 19: Зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд саад тотгор учруулж буй төслийн үйл явцын тодорхой үе шатыг тусгасан бүлгүүдийн оролцогчдын хувь	48

ХҮСНЭГТ

Хүснэгт 1: Төсөл боловсруулах явцад зэрлэг амьтдыг хамгаалах боломжууд	35
Хүснэгт 2: Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, дэд бүтцийн шугаман горим эсвэл байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний талаарх үндэсний хууль тогтоомж, удирдамж	37

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

Ази бол байгалийн капиталыг хангаж, эдийн засгийн эрч хүчийг бий болгож, уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй байдлыг нэмэгдүүлдэг дэлхийн хамгийн олон янзын, нарийн төвөгтэй экосистемийн эх орон юм. Гэсэн хэдий ч Азийн байгалийн өвийн ихэнх нь аюулд өртөж байна. Хэрэв зохих хамгаалах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхгүй бол шугаман дэд бүтцийн (LI) одоогийн болон төлөвлөж буй тэлэлт нь амьдрах орчныг цаашид хуваагдалд оруулж, биологийн төрөл зүйлд нөлөөлж, зэрлэг амьтдын хорогдлыг нэмэгдүүлэх, нүүрстөрөгчийн шингээлтийг бууруулах, утааг нэмэгдүүлэх зэргээр сөрөг нөлөөлөл нэмэгдэх болно.

Ази дахь шугаман дэд бүтцийн хамгаалалт (LISA) төслийн зорилго нь амьтдад ээлтэй шугаман дэд бүтцийг (WFLI) хөгжүүлэх мэдээлэл, мэдлэгийн суурийг бий болгох явдал юм. Энэ нь байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, зайлсхийх замаар Ази тивд авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугам гэх мэт шугаман дэд бүтцийг төлөвлөх, барихтай холбоотой байгаль орчны нөлөөллийг бууруулах, хянах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, зохион байгуулах, батлах ажлыг нэмэгдүүлэх, сайжруулах зорилготой юм.

LISA төсөл нь Ази тивийн хамгийн их биологийн олон янз байдлыг тодорхойлох зорилгоор орон зайн үнэлгээ хийж, болзошгүй зөрчилдөөн үүсэж болзошгүй газруудыг тодорхойлохын тулд санал болгож буй шугаман дэд бүтцийн төслүүдийг тоон систем, мэдээллийн санд шилжүүлсэн. Түүнчлэн ирээдүйн шугаман дэд бүтэц нь бар, бөхөн гэх мэт төрөл зүйлд нөлөөлж болох, эсвэл Энэтхэг, Балбын завсрын Тэрай Аркийн газрын төрх байдал зэрэг чухал экосистемд хэрхэн нөлөөлж болохыг харуулах зорилгоор орон зайн шинжилгээ хийсэн.

Энэхүү төсөл нь шугаман дэд бүтцийн Азийн төрөл зүйл, экосистемд үзүүлэх шууд ба

шууд бус нөлөөллийн талаарх хэвлэгдсэн ном зохиолыг хянан үзэх, нэгтгэх, нэгтгэн дүгнэх замаар WFLI-г бий болгохын тулд хөгжүүлэгчдэд зориулсан шинжлэх ухааны мэдээллүүдийг хянан шалгасан болно. Энэ нь шугаман дэд бүтцийг хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээний үр нөлөө гэх мэт боломжит шийдлүүдийг үнэлсэн хянагдсан нийтлэлүүдийг авч үзсэн болно.

LISA төсөл нь шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд хамаарах дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсгийн одоогийн чадавхыг илүү сайн тодорхойлохыг эрмэлзсэн: Эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь засгийн газар, аж үйлдвэр, санхүүжилт, төрийн бус байгууллагууд зэрэг болно. Энэ нь Ази даяар шугаман дэд бүтцийн удирдагчидтай ярилцлага хийж, WFLI одоо байгаа чадавх, ирээдүйн хэрэгцээ шаардлагын талаар тэдний үзэл бодлыг нэгтгэсэн болно. Төслийн хүрээнд төлөөлөл бүхий таван орны (Бангладеш, Энэтхэг, Монгол, Непал, Тайланд) сонгогчдын дунд зэрлэг амьтдыг хамгаалах чадавх, хэрэгжилтэд тулгарч буй гол саад бэрхшээлийн талаар цахим судалгааг хийсэн.

Эцэст нь төсөл нь үр ашгийн хувьд эсвэл алдаа дутагдлаасаа сургамж авсан шугаман дэд бүтцийн үлгэр жишээ төслүүдийн найман тохиолдлын судалгааг үнэлж, тайлагнажээ. Эдгээр тохиолдлын хоёр судалгаанд WFLI-ын хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхийн давуу талыг харуулсан эдийн засгийн дүн шинжилгээ багтсан болно. Төслийн үр дүнд үндэслэн ирээдүйн чадавхыг бэхжүүлэх сургалтын материалыг мөн бий болгосон.

LISA төсөл нь Ази хөгжиж буй орнуудын WFLI-ын хамгаалалтын асуудлыг шийдвэрлэх чадавхыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байгааг олж тогтоожээ. Ази тивд шугаман дэд бүтцийн амжилттай төлөвлөгөө, төслүүдийн олон жишээ байдаг боловч системийн болон стандарт дадлага туршлага дутмаг байдаг. Шугаман дэд бүтцийн мэргэжилтнүүд шугаман дэд бүтцийн сөрөг нөлөөг бууруулахын тулд мэдлэг чадвараа дээшлүүлэх зорилгоор ирээдүйн ажиллах хүчний сургалтыг дэмжиж ажилладаг. Тэд мөн интернетэд суурилсан өгөгдөл, мэдээлэл солилцох платформыг бий болгох, зэрлэг амьтдад ээлтэй бодлого, туршлагаа хуваалцах сүлжээ байгуулах боломжийг сонирхож байгаагаа илэрхийлэв. Өндөр чадавхтай болсноор хөгжиж буй Ази нь үр дүнтэй хамгаалалтын арга хэрэгслийг ашиглан шугаман дэд бүтцийн хөгжлийг шийдвэрлэхэд чухал байр суурь эзлэх болно.

Энэхүү эцсийн тайланд танилцуулсан үр дүнг дараах дөрвөн хавсралтаас авсан болно. Хавсралт бүр нь танилцуулга, арга, үр дүн, хэлэлцүүлэг, гол үр дүн, зөвлөмжийг агуулдаг.



ХАВСРАЛТ 1: АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТАЛААРХ ОРОН ЗАЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Энэхүү хавсралт нь судалж буй 28 орны Ази тивийн хамгийн олон янзын ландшафтыг тодорхойлж, газрын зураг үйлдсэн болно. Түүнчлэн олон улсын хөгжлийн санаачилгаас санал болгож буй шугаман дэд бүтцийн төслүүд нь эдгээр биологийн олон янзын ландшафттай огтлолцож байгаа эсэхийг судалсан. Дараа нь шугаман дэд бүтцийн төслүүд нь тодорхой төрөл зүйлд (жишээлбэл, бар, цоохор ирвэс, гөрөөс) эсвэл олон төрөл зүйл бүхий тодорхой ландшафтад (жишээлбэл, Тайландын цахилгаан шугамын шувуудад үзүүлэх нөлөө) нөлөөлж болох Ази тивийн зургаан ландшафтыг үнэлэхэд илүү нарийвчлалтай аргачлалыг хэрэгжүүлдэг. Эцэст нь хавсралтад Ази тивээс нийтлэгдсэн 11 судалгааны судалгааг нэгтгэн харуулж, биологийн олон янз байдалд шугаман дэд бүтцийн ирээдүйн нөлөөллийн үлгэр жишээ болохуйц үнэлгээг хийж, тус тивийн орон зайн үнэлгээний өндөр стандартыг тогтоожээ.



ХАВСРАЛТ 2: АЗИД ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙГ КЭЙС СУДАЛГАА БОЛОН ТҮҮНИЙ ХАРЬЦУУЛСАН ШИНЖИЛГЭЭ

Энэхүү хавсралтад Азийн долоон өөр орны найман тохиолдлын судалгааг авч үзсэн бөгөөд WFLI хамгаалалтыг амжилттай хэрэгжүүлсэн шугаман дэд бүтцийн төслүүдийг ялгаж, үйл явц, зарчим, туршлагыг харуулав. Кэйс судалгаанууд нь авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамын хөгжлийн төслүүд, мөн эдийн засгийн үнэлгээг багтаасан хоёр төслийг тусгасан болно.



ХАВСРАЛТ 3: АЗИД ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙГ БАЙГУУЛАХАД ОДООГИЙН ЧАДАВХ БОЛОН СААД БЭРХШЭЭЛҮҮД

Энэхүү хавсралт нь хууль тогтоомж, дүрэм журам, шилдэг туршлага, ажиллах хүчний сургалт, удирдамж, бусад хэлбэрийн мэдлэг, мэдээлэл агуулсан WFLI хамгаалах арга хэмжээг бий болгоход Азийн өнөөгийн чадавхыг нэгтгэн харуулав. Энэхүү хавсралт нь Азийн 28 орон, засгийн газар, аж үйлдвэр, санхүүжилт, төрийн бус байгууллагууд гэх мэт дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсгийн хувийн ярилцлага, судалгаа, вебсайт, хэвлэгдсэн баримт материал болон бусад эх сурвалжийг нэгтгэх, хянах замаар чадавхыг үнэлдэг. WFLI хамгаалалтын хэрэгжилтэд тулгарч буй саад бэрхшээл, бэрхшээлийг тодорхойлоход туслахын тулд цахим судалгааг төлөөллийн таван оронд (Бангладеш, Энэтхэг, Монгол, Непал, Тайланд) явуулсан бөгөөд 300 гаруй хариулт цуглуулсан. Түүнчлэн хавсралтад бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийн ирээдүйн чадавхыг бэхжүүлэх зөвлөмжийг оруулсан болно.



ХАВСРАЛТ 4: АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ БОЛОН ТҮҮНИЙ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Энэхүү хавсралт нь Ази тивийн амьтан, тэдгээрийн амьдрах орчинд зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамын шууд болон шууд бус нөлөөлөл, түүнчлэн аливаа сөрөг нөлөөллийг бууруулах зорилготой бууруулах арга хэмжээний үр нөлөөний талаар тодорхой мэдэгдэж байгаа зүйлсийг тодорхойлох зорилгоор нийтлэгдсэн материал, баримт бичгүүдийг хянан шалгасан. Үр дүн нь 2000 оноос хойш авто зам (162 баримт бичиг), төмөр зам (49 баримт бичиг), цахилгаан дамжуулах шугам (78 баримт бичиг) чиглэлээр хэвлэгдсэн судалгаануудад үндэслэн тээврийн төрөл бүрийн хувьд одоогоор мэдэгдэж байгаа зүйлсийг нэгтгэн дүгнэсэн. Хавсралт нь одоогийн өгөгдөлд байгаа дутагдлыг арилгах зөвлөмжийг багтаасан болно.

ҮГ ХЭЛЛЭГ

Биологийн олон янз байдал: Амьд ба амьгүй ертөнцийн харилцан үйлчлэлээс үүдэлтэй экологийн бүрдлүүд мөн бүх амьдралын хязгааргүй олон төрөл, хэлбэрүүдийг хэлнэ.

Бүрэлдэхүүн хэсгүүд: Шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх, зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэх ажилд оролцдог талуудын гол ангилал. Үүнд засгийн газрын агентлагууд, олон улсын санхүүгийн байгууллагууд, аж үйлдвэр, төрийн бус байгууллагууд орно.

Зардал ба ашгийн шинжилгээ: Төлөвлөсөн шугаман дэд бүтцийн төслийн тооцоолсон зардал, үр ашгийг харьцуулж, хэрэгжүүлэх, өөрчлөх, зайлсхийх эсэхийг тодорхойлох үйл явц.

Экологийн холбоо: Дэлхий дээрх амьдралыг тэтгэдэг төрөл зүйлийн саадгүй хөдөлгөөн, байгалийн үйл явцын урсгал.

Экосистемийн үйл ажиллагаа: Хүмүүс экосистемээс авах ашиг тус, тухайлбал, хангамж (жишээлбэл, хоол хүнс, мод, ус), зохицуулах үйлчилгээ (жишээ нь, тоосжилт, өвчний хяналт), туслах үйлчилгээ (жишээлбэл, шим тэжээлийн эргэлт), тав тух (жишээлбэл, амралт зугаа цэнгэл), оюун санааны сайн сайхан байдал).

Хөнгөвчлөх арга хэмжээний шатлал: Байгаль орчны үнэ цэнийг алдагдуулахгүй байхын тулд шугаман дэд бүтцийн дэмжигчдэд зориулсан дагаж мөрдөх энгийн хүрээ: жишээ нь зайлсхийх, багасгах, хөнгөвчлөх, нөхөх/нөхөн төлөх.

Өнөөгийн цэвэр үнэ: Төслийн санхүүгийн боломжийн байдлыг үнэлэхэд ашигладаг үзүүлэлт. Энэхүү үзүүлэлтийг тооцохдоо дүн шинжилгээг хийх хугацаанд найдсан, төлөвлөсөн өртгийг төлөвлөсөн найдсан ашгаас хасаж тооцдог. Өртөг зардал ба ашгийн хоорондох зөрүүг хугацаатай харгалзуулан суутгаснаас гарсан бүх утгыг одоогийн мөнгөний ханшинд шилжүүлж, харьцуулж тооцдог. Хэрэв өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ эерэг байвал төсөл нь санхүүгийн хувьд ашигтай, боломжтой (өөрөөр хэлбэл ашиг нь зардлаас их байх болно) гэж үзнэ.

Төсөл боловсруулах үйл явц: Долдугаар үе шатнаас бүрддэг, WFLI хэрэгжүүлэхэд саад болж болзошгүй үед төслийн хөгжлийн үе шатыг тодорхойлохын тулд судалгаанд оролцогчдод ашигладаг үе шаттай арга хэмжээний хүрээ.

Хамгаалалтын арга хэмжээ: Дэд бүтцийн шугаман төлөвлөлт, төсөл боловсруулах явцад байгаль орчин, нийгмийн үнэт зүйлс хамгаалагдсан болохыг баталгаажуулахын тулд авч болох нийт арга хэмжээ. Тэдгээр нь дэд бүтэц хөгжүүлэхэд байгаль орчин, нийгмийн зохистой хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай мэдээлэл, хэрэгслээр бодлого боловсруулагчид, төрийн байгууллагууд, санхүүчид, инженерүүд, төлөвлөгчдөд ханган өгдөг.

Орон зайн шинжилгээ: Өгөгдлийн статистик дүн шинжилгээ нь газарзүйн байршилтай холбоотой хэв маягийг олж илрүүлэх явдал юм.

Зэрлэг амьтан: Бүс нутгийн уугуул амьтан. Энэхүү төсөл нь хөхтөн амьтад, шувууд, мөлхөгчид, хоёр нутагтан амьтад зэрэг хуурай газрын болон ой модны төрөл зүйлүүдэд чиглэсэн бөгөөд эдгээр нь Ази тивд хөгжиж буй тээврийн экологийн чиглэлээр хамгийн их судлагдсан организм юм. Цаг хугацааны явцад сээр нуруугүйтэн, усны төрөл зүйл болон бусад ангилал зүйн бүлгүүдтэй шугаман дэд бүтцийн харилцан үйлчлэл нэмэгдэх болно.

Зэрлэг амьтдад ээлтэй шугаман дэд бүтэц: Шугаман дэд бүтцийн төрөл зүйл, тэдгээрийн амьдрах орчин, шилжих, нүүдэллэх чадварт үзүүлэх шууд, шууд бус, хуримтлагдсан нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг харгалзан үзэж, үнэлж, хэрэгжүүлж буй бодлого, үйл ажиллагааны үр дүн юм.



Энэтхэгийн том тоодог
Зургийг: Kesavamurthy N/Wikimedia Commons/CC BY-SA 4.0

ТОВЧИЛСОН ҮГС

АХБ	Азийн Хөгжлийн Банк
BRI	БҮС БА ЗАМ САНААЧИЛГА
CAREC	Төв Азийн Бүсийн Эдийн Засгийн Хамтын Ажиллагааны Хөтөлбөр
CBA	Өртөг Зардал ба Ашгийн Шинжилгээ
CMS	Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн Зүйлийг Хамгаалах тухай Конвенц
БОНБУ	Байгаль Орчны Нөлөөлөх Байдлын Үнэлгээ
IFI	Олон Улсын Санхүүгийн Хүрээлэн
IUCN	Байгаль хамгаалах олон улсын холбоо
LI	Шугаман дэд бүтэц
LISA	Азид Шугаман Дэд Бүтцийн Хамгаалах Арга Хэмжээ
MEA	Олон Талт Байгаль Орчны Гэрээ
ТББ	Төрийн бус байгууллага
SASEC	Өмнөд Азийн дэд бүс нутгийн эдийн засгийн хамтын ажиллагааны хөтөлбөр
SDG	Тогтвортой Хөгжлийн Зорилт
TAL	Терай Нумын Ландшафт
USD	АНУ-ын доллар
WFLI	Зэрлэг Амьтанд Ээлтэй Шугаман Дэд Бүтэц

Ихэнхдээ зэрэгцээ шугаман дэд бүтцийн олон систем нь хуримтлагдсан нөлөөллийг бууруулах зохих хамгаалалтыг бий болгохгүйгээр харьцангуй бүрэн бүтэн ландшафтыг хуваадаг.





УДИРТГАЛ

БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ТӨВ, ЦӨМ

Ази бол дэлхийн хамгийн баян биологийн олон янз байдлыг агуулсан, хамгийн нарийн төвөгтэй экосистемүүдийн нэг юм. Азийн заан, цагаан зээрээс эхлээд Бенгал бар, Суматран орангутан хүртэл Ази тивийн амьтдын төрөл зүйл, олон тооны шувууд, мөлхөгчид, хоёр нутагтан амьтад, бусад олон зүйлүүд амьдралыг тэтгэдэг тэнцвэртэй биологийн сүлжээг хадгалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

Хүн бол биологийн олон янз байдлын нэг хэсэг юм. Азийн экосистем нь эдийн засгийн оршин тогтнох чадварыг бэхжүүлэх, хүрээлэн буй орчны өөрчлөлтөд тэсвэртэй байдлыг нэмэгдүүлэх, байгалийн нөөц баялгаар хангах зэрэг олон талаараа хүний сайн сайхны төлөө хувь нэмэр оруулдаг. Бүс нутгийн сая сая хүмүүс эм тариа, хоол хүнс, түлш болон бусад мянга мянган хэрэгцээгээ байгалиас шууд хангадаг.

Одоо үед Ази тив урьд өмнө байгаагүй эдийн засгийн өсөлтийг туулж байгаатай холбогдуулан авто зам, төмөр зам болон бусад шугаман дэд бүтцийн (LI) бүтээн байгуулалт хурдацтай өргөжсөнтэй холбоотойгоор тухайн бүс нутгийн байгалийн өвийн ихэнх хэсэгт аюул заналхийлж байна. Зохих хамгаалалтгүй тохиолдолд шугаман дэд бүтцийн одоогийн болон ирээдүйн хөгжил, өргөтгөл нь амьдрах орчныг цаашид хувааж, биологийн олон янз байдалд нөлөөлж, зэрлэг амьтдын хорогдлыг нэмэгдүүлэх болно.

АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ҮНДЭС СУУРИЙГ БАЙГУУЛАХ НЬ

Энэхүү дэд бүтцийн өсөлт нь байгаль дэлхий болон Азийн нийгэмд үзүүлэх нөлөөллийг шийдвэрлэхийн тулд USAID Ази дахь дэд бүтцийн шугаман хамгаалалт (LISA) төслийг хэрэгжүүлж эхэлжээ. Дэд бүтцийн өргөтгөл тасралтгүй өргөжин тэлж байгаатай холбогдуулан Азийн хөгжиж буй орнууд экосистем, биологийн олон янз байдлыг хамгаалахад хэр сайн бэлтгэгдсэн болохыг энэхүү төсөлд үнэлэв.

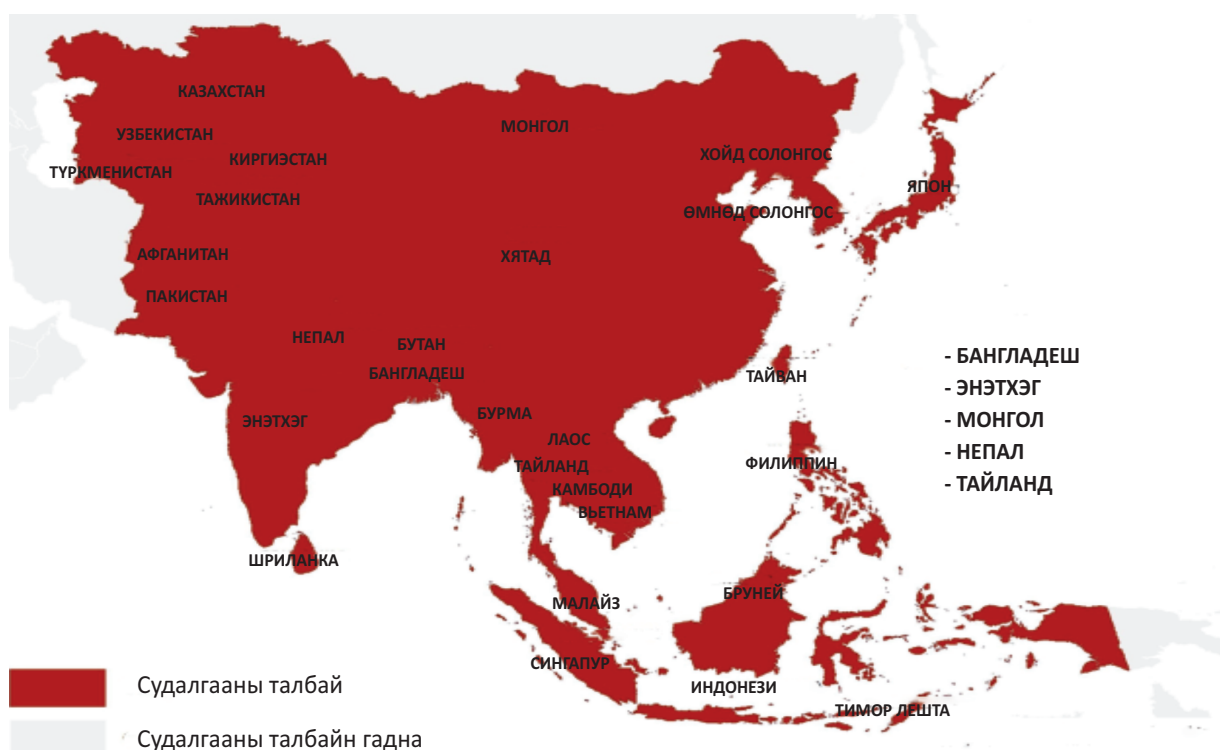
Шугаман дэд бүтцийн гурван төрөл нь энэхүү төслийн гол асуудлууд юм. Үүнд: авто зам, төмөр зам, цахилгаан эрчим хүчний шугам. Төсөл нь зэрлэг амьтдыг хамгаалахын тулд эдгээр гурван шугаман дэд бүтцийн системийг хөгжүүлэх явцад хийж болох үйл ажиллагаануудыг үнэлсэн; эдгээр үйл ажиллагаанд тэдний амьдрах орчин; мөн тэдний амжилттай нүүдэллэх, шилжин суурьших, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох чадвар юм.

ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ

LISA төсөл нь ихэвчлэн хуурай газрын, ой модны, агаарын төрөл зүйлүүдэд чиглэгддэг. Эдгээр таксономийн бүлгүүд нь шугаман дэд бүтцийн нөлөө, боломжит шийдлүүдийг үнэлдэг шинжлэх ухааны баримт бичиг болон бусад хэвлэлд сайн судлагдсан, тусгагдсан байдаг. Усны төрөл зүйл, сээр нуруугүй амьтдад сөрөг нөлөө үзүүлэх магадлал өндөр байдаг бөгөөд эдгээрийг шугаман дэд бүтцийн судалгаа, тайланд сайн тусгаагүй.

ГАЗАР ЗҮЙ

LISA төсөл нь Азийн 28 орны зэрлэг амьтдад ээлтэй шугаман дэд бүтцийг (WFLI) хөгжүүлэх чадавхыг үнэлсэн бөгөөд төсөл нь чадавхыг илүү нарийвчлалтай үнэлэх таван төлөөлөх орныг сонгосон (Зураг 1).



Энэхүү газрын зураг дээр ашигласан хил хязгаар, нэрс нь АНУ-ын Засгийн газраас албан ёсоор хүлээн зөвшөөрөгдсөн гэсэн үг биш юм.

Зураг 1: Төслийн судалгааны нутаг дэвсгэрт хамаарах 28 улс



АВТО ЗАМ



Урьдчилсан мэдээгээр
2050 он гэхэд дэлхий
даяар 25 сая км
шинэ зам тавих
бөгөөд үүний 90% нь
хөгжиж буй орнуудад
тавигдана.¹

ЦАХИЛГААН ЭРЧИМ ХҮЧ ДАМЖУУЛАХ ШУГАМ



Дэлхийн цахилгаан
дамжуулах
шугамын сүлжээ жил
бүр ойролцоогоор
5%-иар өсөж байна.²



ТӨМӨР ЗАМ



Дэлхий дахинд 2050
он гэхэд 300,000
гаруй км шинэ төмөр
зам барих тооцоо
бий.³



ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЭЦ

Шугаман дэд бүтэц нь хүний нийгэмд олон чухал ач тустай боловч зэрлэг амьтдад хор хөнөөл учруулж болзошгүй юм. Зэрлэг амьтдад тулгардаг аюул заналхийлэлд автомашин, галт тэрэг, цахилгааны шугамтай мөргөлдсөний улмаас үхэж хорогдох, амьтдын оршин амьдрахад шаардлагатай нүүдэл хөдөлгөөнд саад учруулах зэрэг нөлөөллүүд багтана. Үүнээс гадна шинэ дэд бүтэц байгуулах болон өргөтгөх нь алслагдсан бүс нутгуудыг шинээр ашиглах замаар амьтдын амьдрах орчин, биологийн төрөл зүйлийн хор хохирол, аюул занал учруулдаг. Энэ нь ой модыг устгах, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг нэмэгдүүлэхэд хүргэдэг.

WFLI нь эрсдэлээс зайлсхийх, багасгах, хөнгөвчлөх замаар зэрлэг амьтдад үзүүлэх аюул занал, хор хөнөөлийг бууруулж, хөнгөвчилж чадна. Биологийн олон янз байдлын хувьд чухал ач холбогдолтой газруудад дэд бүтэц байгуулах, өргөтгөхөөс зайлсхийх нь зүйтэй боловч шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийг бууруулахын тулд бууруулах, хөнгөвчлөх арга хэмжээг нэмж хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Жишээ арга хэмжээнүүдэд амьтдыг хурдны замаар аюулгүй дайран гарах боломжийг олгодог гүүрэн гарц, хонгилон гарц, мөн том хөхтөн амьтад ойртож байгааг галт тэрэгний операторуудад сэрэмжлүүлэг өгдөг эрт сэрэмжлүүлэх систем зэрэг арга хэмжээнүүд багтана.

АРГА БАРИЛУУД

Төслийн хүрээнд шугаман дэд бүтцийн хамгаалалтыг хэрэгжүүлэх, зэрлэг амьтдыг хамгаалахтай холбоотой асуудал, саад бэрхшээл, нөөц боломж, чадавхыг илүү сайн ойлгохын тулд дөрвөн үндсэн аргыг ашигласан болно.



Орон зайн шинжилгээ: Судалгааны талбарт биологийн олон янз байдал, нэн чухал амьдрах орчинд нөлөөлөх хамгийн өндөр магадлалтай шугаман дэд бүтцийн төслүүдийг тодорхойлохын тулд орон зайн шинжилгээ хийсэн.



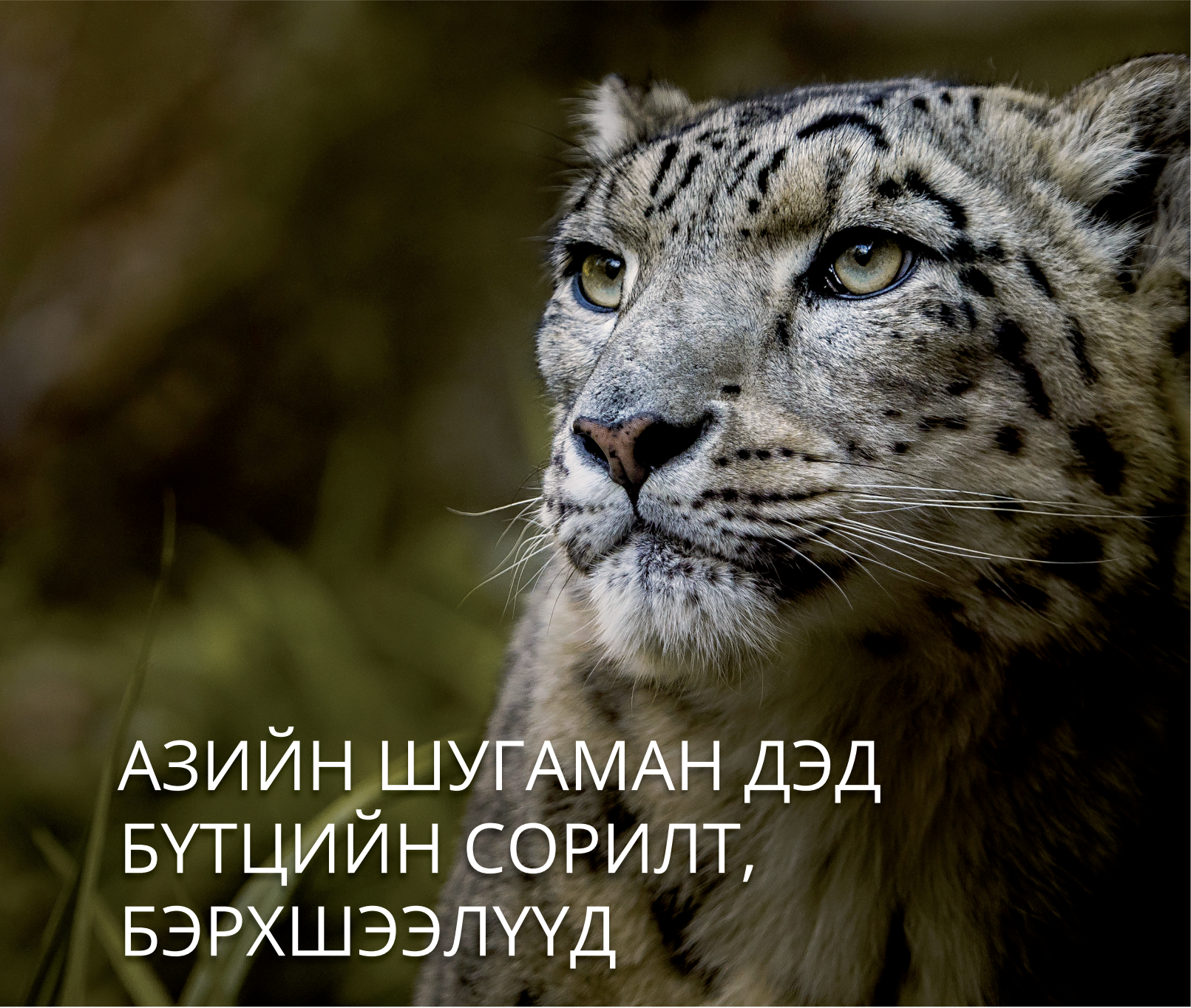
Кэйс судалгаа: Ирээдүйн төслүүдэд урам зориг өгч, удирдан чиглүүлэх зорилгоор Дэлхийн WFLI үлгэр жишээ төслүүдийн кэйс судалгаа, түүнчлэн анхааруулах жишээг нэгтгэсэн.



Бодлогын үнэлгээ: Шугаман дэд бүтцийн хамгаалах арга хэмжээг батлах, хэрэгжүүлэх бодлого, дүрэм журам, нөөцийн чадавхыг янз бүрийн төлөөлөл бүхий улс орон, бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хүрээнд судалсан.



Баримт бичгийн тойм: Ази даяар зэрлэг амьтан, нэн чухал амьдрах орчинд шугаман дэд бүтцийн нөлөөлөл, боломжит шийдлүүдийг ойлгохын тулд судалгааг нэгтгэсэн болно.



АЗИЙН ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН СОРИЛТ, БЭРХШЭЭЛҮҮД

АЗИД ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ХӨГЖЛИЙН ЦАР ХҮРЭЭ

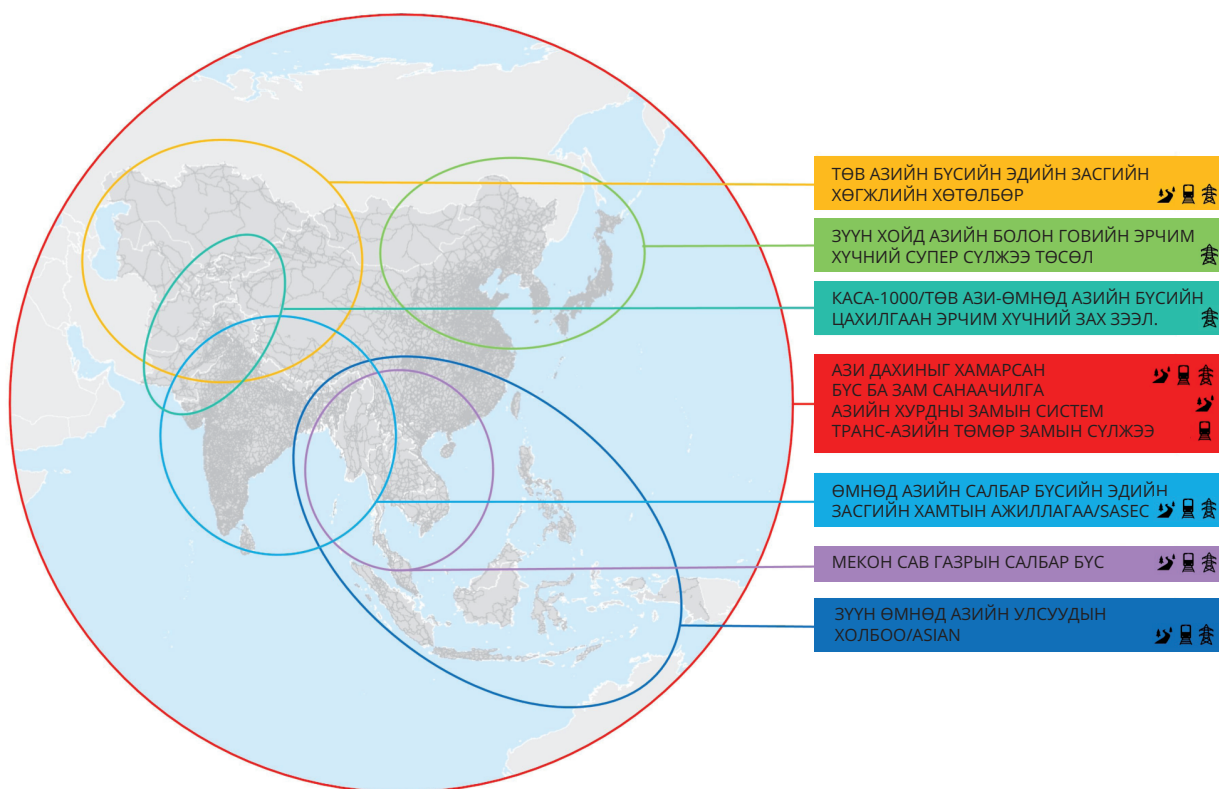
ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС НИЙГЭМ, ХӨГЖИЛД ҮЗҮҮЛЭХ АЧ ХОЛБОГДОЛ

Дэд бүтэц нь НҮБ-ын Тогтвортой хөгжлийн зорилтуудыг (SDGs) хэрэгжүүлэх чухал бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Дэлхий даяар ойролцоогоор 300 сая хөдөө орон нутгийн оршин суугчдад замын хангамж байхгүй,⁴ дэлхийн хүн амын 13 орчим хувь нь цахилгаан эрчим хүчээр хангагдаагүй байна.⁵ Эдгээр бэрхшээлийг шинэ дэд бүтэц суурилуулах, одоо байгаа системийг өргөтгөх замаар шийдвэрлэх болно. Найдвартай тээврийн дэд бүтэц нь зах зээл, худалдаа, эрүүл мэндийн үйлчилгээ, ажлын байр болон бусад олон давуу талуудыг бий болгоно. Дэлхий даяар хүн амын тоо нэмэгдэхийн хэрээр амьжиргааны түвшин, нийгмийн үндсэн хэрэгцээ улам бүр нэмэгдсээр байх болно. Ази дэд бүтцийн системээ үргэлжлүүлэн хөгжүүлж байгааг дагаад биологийн олон янз байдлыг хүн бүрийн ашиг сонирхолд нийцүүлэн хамгаалах шаардлагатай болно. LISA төсөл нь зэрлэг амьтдад ээлтэй шугаман дэд бүтцийн төсөл (WFLI) юм.

АЗИ ДАХЬ ОЛОН УЛСЫН ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН САНААЧИЛГУУД

Ази дахь олон улсын эдийн засгийн хөгжлийн олон санаачилга нь үндэсний хил дамнасан дэд бүтцийн хөгжлийг нэгдэл, уялдааг дэмждэг (Зураг 2). Эдгээр санаачилгын зарим нь: Азийн хурдны замын систем, Ази тивийн төмөр замын сүлжээ, Бүс ба замын санаачилга зэрэг нь Ази даяар хэрэгжинэ. Харин зарим санаачилгууд нь бүс нутагт төвлөрсөн санаачилгууд юм. Усан цахилгаан станц, боомт гэх мэт бусад дэд бүтцээс гадна ихэнх санаачилгад энэхүү төслийн судалсан шугаман дэд бүтцийн бүх гурван төрөл багтана (зам, төмөр зам, цахилгаан шугам). Дараагийн арван жилийн хугацаанд хөгжүүлэх шугаман дэд бүтцүүдэд анхаарал хандуулж ирээдүйн стратегийг авч үзсэн.

Эдгээр санаачилгууд нь шугаман дэд бүтцийн төсөл бүрийг, ялангуяа үндэсний болон үндэстэн дамнасан түвшинд төлөвлөж, санхүүжүүлж буй төслүүдийг хамардаггүй боловч тус тусдаа төсөл боловсруулахаас өмнө WFLI хамгаалалтын арга хэмжээг авч үзэх гол оролцооны цэг болдог.



Зураг 2: Ази дахь олон улсын шугаман дэд бүтцийн санаачилга

ХӨГЖЛИЙГ ТООГООР

- **26 их наяд доллар:** энэ дүн бол Ази эдийн засгийн эрч хүчээ хадгалахын тулд 2016-2030 он хүртэл дэд бүтцэд хөрөнгө оруулах шаардлагатай хэмжээ. Үүнд: эрчим хүчний хувьд **14.7 их наяд доллар**, тээврийн салбарт **8.4 их наяд ам.доллар** зарцуулагдана⁶
- **3.4 их наяд доллар:** 2016-2030 он хүртэл дэд бүтцийг хөгжүүлэх, уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах арга хэмжээг шийдвэрлэхэд шаардлагатай зардал⁷
- **770 тэрбум ам.доллар:** Хятад улс 2013-2020 онуудад нэг бүс, нэг замын санаачилга (BRI) -ын орнуудад оруулсан хөрөнгө. Зүүн Азид 27 хувь, Баруун Азид 22 хувь байна⁸
- **120 тэрбум доллар:** Өмнөд Азийн дэд бүсийн эдийн засгийн хамтын ажиллагаа (SASEC) хөтөлбөрийн 2016-2025 оны үйл ажиллагаанд 200 гаруй төсөлд шаардагдах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ⁹
- **39.34 тэрбум ам.доллар:** Төв Азийн Бүс Нутгийн Эдийн Засгийн Хамтын Ажиллагааны (CAREC) Хөтөлбөрийн 2001-2020 онд хөгжүүлэхэд оруулсан хөрөнгө¹⁰
- **145,000 км:** Азийн хурдны замын сүлжээнд багтдаг, 32 улсаар дамжин өнгөрөх замын урт¹¹
- **117.500 км:** Ази тивийн төмөр замын сүлжээний нэг хэсэг болох төмөр замын урт¹²
- **44.1 тэрбум доллар:** 2013-2022 он хүртэл Их Меконг дэд бүсийн бүс нутгийн хөрөнгө оруулалтын хүрээний тээврийн салбарыг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах санхүүжилтийн хэмжээ¹³



ИРЭЭДҮЙН ХӨГЖЛИЙН АРГА ЗАМУУД: ШИНЭ БОЛОН САЙЖРУУЛСАН ДЭД БҮТЭЦ

Шугаман дэд бүтцийн хөгжил нь үндсэн хоёр аргаар явагддаг: шинэ зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугам барих; эсвэл одоо байгаа шугаман дэд бүтцийг сайжруулах, өргөжүүлэх. Шинэ дэд бүтэц нь шинэ бүтэц, байгууламжийг бий болгодог бөгөөд ойг цэвэрлэх эсвэл зэрлэг амьтдын амьдрах орчныг устгадаг. Дэд бүтцийг сайжруулах нь авто замын хувьд: замын эгнээг өргөтгөх эсвэл зорчих хурдыг нэмэгдүүлэхийн тулд замыг хатуу хучилттай болгох эсвэл өргөтгөх; төмөр замын хувьд: ачааны даацыг нэмэгдүүлэх, галт тэрэгний хурдыг сайжруулах, цахилгааны шугамын хувьд: цахилгаан дамжуулах шугамын хүчдэлийг нэмэгдүүлэх зэрэг арга хэмжээнүүд багтана. Эдийн засгийн хөгжлийн санаачилгууд нь шинэ шугаман дэд бүтцийг байгуулах, одоо байгаа дэд бүтцийг сайжруулахад хоёуланд нь хөрөнгө оруулах хандлагатай байдаг бөгөөд энэ нь хоёулаа зэрлэг амьтад болон тэдний амьдрах орчинд нөлөөлж болзошгүй юм.



Бие гүйцсэн, эрэгчин бөхөн гөрөөс. Зургийг: Andrey Giljov/CC BY-SA 4.0

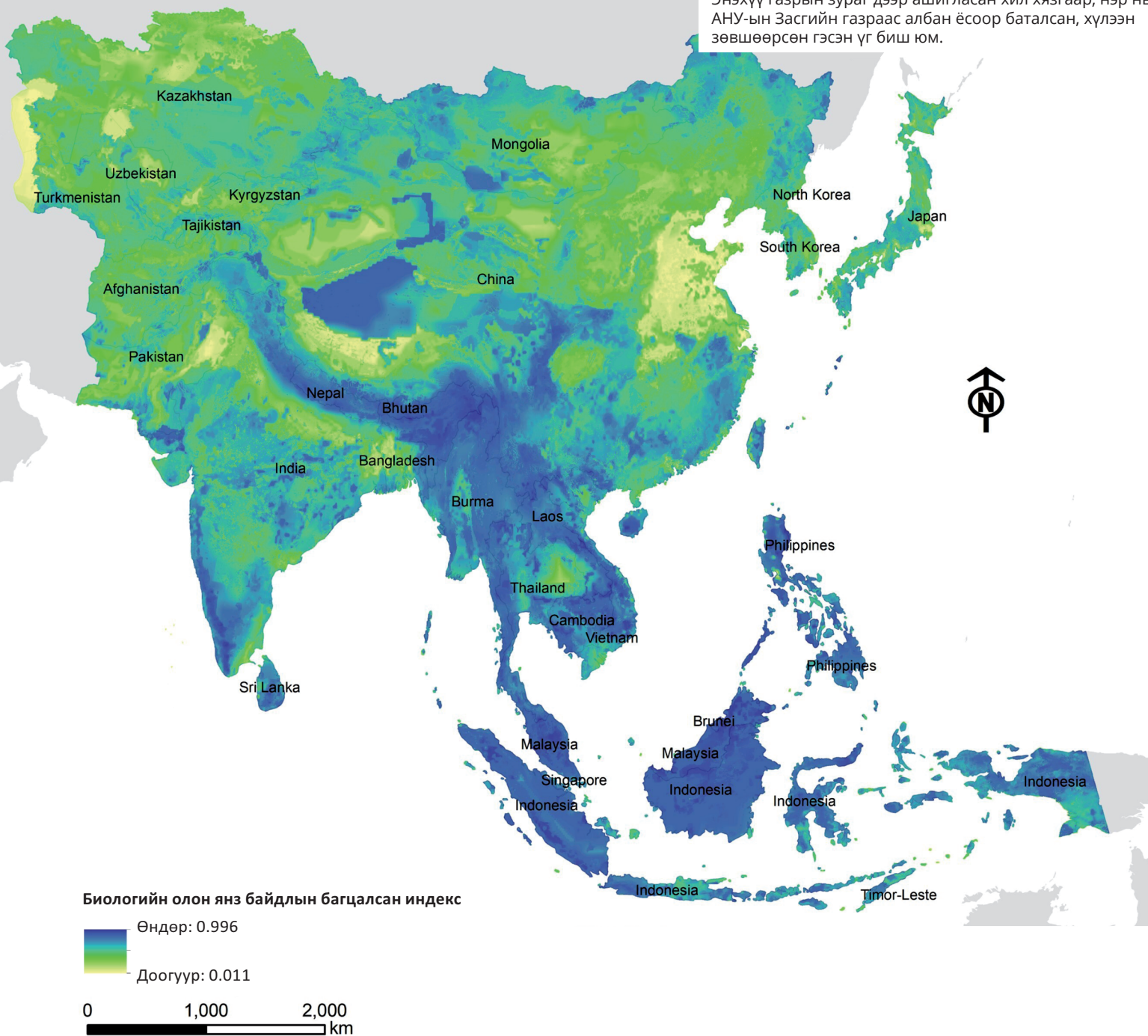
АЗИ ДАХЬ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ

Борнеогийн өтгөн ширэнгэн ойгоос Төвдийн өндөрлөг уулын бэлчээр хүртэл Ази тив бол олон мянган эндемик ургамал, амьтдыг тэжээн тэтгэдэг асар олон эко системийн өлгийн нутаг юм (Зураг 3). Гэсэн хэдий ч энэхүү баялаг биологийн олон янз байдлын сул тал бий: хохирох, алдах зүйл их байна.

Жишээлбэл, Хятадын Төвдийн өндөрлөгийн бүс нутаг нь цоохор ирвэсийн газар нутгийн бараг тал хувийг эзэлдэг.¹⁴ Борнеогийн хүлэрт намган ой нь дэлхий даяар чухал ач холбогдолтой бөгөөд орангутануудын хамгийн том хамгаалагдаагүй популяцын өлгий нутаг юм.¹⁵ Суматра дахь тропикийн чийглэг ой болох Leuser экосистем нь Суматрын хирсний хамгийн сүүлчийн амьдрах чадвартай популяцын өлгийн нутаг юм.¹⁶

Дэлхийн хүлээн зөвшөөрөгдсөн биологийн олон янз байдлын 36 нутгийн ихэнх нь - дэлхийн биологийн хамгийн баялаг нутаг орон зэрэг нь Ази тивд байдаг. Жишээлбэл, нэн ховордсон усны одос үхэр гэх мэт чухал хөхтөн, шувуудын гол амьдрах өлгийн нутаг болох, мөн дэлхийн хамгийн өндөр уулсуудыг багтаасан Гималайн цэг нь хэдийгээр алс бөглүү нутаг боловч хүний нөлөөллийн улмаас биологийн төрөл зүйлд аюул нүүрлэж байна. Ази тивийн хоёр сая гаруй хавтгай дөрвөлжин км газрыг хамарсан Энэтхэг-Бирмийн цэг бол манай гариг дээрх биологийн хувьд хамгийн чухал бүс нутгийн нэг боловч биологийн олон төрөл зүйл аюулд өртсөн.¹⁷ Нийгэм эдгээр бүс нутгийг хамгаалахын тулд юу хийх эсвэл хийхгүй байх нь дэлхийн биологийн төрөл зүйлд асар их нөлөө үзүүлэх болно.

Энэхүү газрын зураг дээр ашигласан хил хязгаар, нэр нь АНУ-ын Засгийн газраас албан ёсоор баталсан, хүлээн зөвшөөрсөн гэсэн үг биш юм.



Зураг 3: Ази дахь биологийн олон янз байдлын гол цэгүүд

Ази тивд нэн ховордсон, эрсдэлд орсон маш олон төрөл зүйл байдаг. Жишээ нь Бенгалийн бар, цоохор ирвэс, Азийн заан, том эвэрт том хирс, Энэтхэгийн том тоодог гэх мэт. Эдгээр нь бүгд эмзэг статусаас эхлээд нэн ховордсон амьтдын ангилал хүртэл IUCN-ийн Улаан Номд орсон байдаг (Зураг 4).

Энэтхэг, Непал улс байгаль хамгааллын маш сайн хүчин чармайлтын ачаар том эвэрт том хирсийг эс тооцвол, Зураг 4 -т үзүүлсэн бүх зүйлийн популяц буурч байна.¹⁸ Эдгээр түүхэн хүчин чармайлтууд байгаа боловч хирсний популяц нь бусад аюул заналхийллээс гадна эдийн засгийн хурдацтай өсөлтөөс шалтгаалан амьдрах орчны ноцтой хуваагдал, газар ашиглалтын өөрчлөлтөд автаж байна. Ихэвчлэн бүс нутгийн биологийн олон янз байдалд ихээхэн дарамт учруулж, олон зүйлийн хувьд аймшигтай үр дагаварт хүргэж болзошгүй шугаман дэд бүтцийн хөгжлөөс шалтгаалж энэхүү өсөлт эрчимжсэн.¹⁹

Борнеагийн орангутан популяц буурсан 1950-2010 оны хооронд 60 гаруй хувиар буурсан байна. Харин одоо болон цаашид 10 жилийн хугацаанд үргэлжлэн буурсаар байна.²⁰ Энэтхэгийн том, урт хөлтэй шувуу болох тоодог одоо 250 хүрэхгүй тоо толгойтой болжээ.²¹ Азийн заан, магадгүй Бенгалийн барын хамт Азийн бэлгэ тэмдэг болсон төрөл зүйл түүхийнхээ явцад 95% нь устан алга болжээ.²² Эдгээр нь бүр мөсөн устан алга болох эрсдэлтэй Азийн зүйлийн цөөн хэдэн жишээ юм.



Борней Орангутан

Зураг 4: Ази тивд тоо толгой нь цөөрч буй амьтны аймгийн төрөл зүйлс

Бенгал бар	Энэтхэг тоодог	Азийн заан	Цоохор ирвэс	Нэг эвэрт хирс	Борнеогийн орангутан
					
Тооцоолсон 1,700²³	Тооцоолсон 50-249²⁴	Тооцоолсон 52,000²⁵	Тооцоолсон 2,710-3,386²⁶	Тооцоолсон 2,100-2,200²⁷	Тооцоолсон 55,000²⁸
Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага	Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага	Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага	Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага	Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага	Өнөөгийн тоо толгойн цаашдын чиг хандлага
					
Буурч ховордоно	Буурч нэн ховордоно	Буурч ховордоно	Буурна Эмзэг	Нэмэгдэнэ Эмзэг	Буурч нэн ховордоно

- Тоо толгойн хандлагын талаарх тоо баримтыг Байгаль хамгаалах олон улсын холбооны Мөхлийн аюулд орсон амьтдын жагсаалтаас авсан.
- Тоо толгойн тооцоог зөвхөн Энэтхэгийн тухайд гаргасан бөгөөд, бусад улс орны гаргасан тоо толгой, байдал тодорхойгүй.
- Нэг эвэрт хирсний тоо толгой нэмэгдэж буй хэдий ч, түүний нутагшил нь тун тархай бутархай болсон.



Эрэгчин хоолок гиббин сармагчин.
Зургийг: Gregoire Dubois

ЯАГААД ШУГАМАН ДЭД БҮТЭЦ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛД НОЦТОЙ АСУУДАЛ БОЛДОГ ВЭ?

ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Зэрлэг амьтад амьд үлдэх, оршин амьдрахын тулд нүүдэллэх шаардлагатай. Хоол хүнс, цэвэр ус хайх, ижлээ олох, улирлын чанартай нүүдэл хийх гэх мэт үед байгалийн шилжилт, нүүдэл, хөдөлгөөнд саад учруулах нь амьтдын популяцыг оршин тогтнох, амьд үлдэхэд хэд хэдэн байдлаар аюул учруулж болзошгүй юм. Жишээлбэл, авто зам, төмөр зам нь амьтан, тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөн, галт тэргэнд мөргүүлэх зэргээр зэрлэг амьтдад шууд нөлөөлж, улмаар бэртэл гэмтэл, үхэлд хүргэдэг. Цахилгаан дамжуулах шугам дагуу тээврийн хэрэгсэл зорчихгүй боловч шувуу болон бусад амьтад цахилгааны шугамтай мөргөлдөх үед цахилгаан гүйдэлд цохиулах, өртөх зэргээр зэрлэг амьтдын шууд үхэл, гэмтэлд хүргэдэг.

Шууд нөлөөллөөс гадна шугаман дэд бүтэц нь зэрлэг амьтанд шууд бус нөлөө үзүүлдэг. Жишээ нь оршин амьдрах нутаг дэвсгэрээ алдах, газар орны доройтол гэх мэт. Шугаман дэд бүтэц нь хүрээлэн буй ургамлаас ялгаатайгаар амьтад замын хажуугийн ирмэгээс зайлсхийх зэргээр амьдрах орчны ашиглалтын өөрчлөлтийг нөхцөлдүүлж болно. Шугаман дэд бүтцийн экологийн нөлөө нь зохиомол дуу чимээ, гэрлийн бохирдол, замын хөдөлгөөнөөс үүдэлтэй агаарын чанар муу зэргээс шалтгаалан нөлөөллийн ул мөрийнхөө ойрын бүсээс хамаагүй өргөн хүрээтэй байж магадгүй юм. Зэрлэг амьтан байгалийн нүүдлийн явцад “Нөлөөллийн бүс” гэж нэрлэгдсэн газар буурч байна. Шугаман дэд бүтэц нь зэрлэг амьтан, түүний амьдрах орчинд хор хөнөөл учруулж болзошгүй хулгайн ан, хууль бус мод бэлтгэл гэх мэт хүний үйл ажиллагааг нэмэгдүүлэхэд хүргэдэг.

ХҮНИЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛ: ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ

Авто зам, төмөр зам, цахилгаан шугам нь байгалийн талбаруудыг аялах, зорчин явах, оршин амьдрах, аялахад чухал ач холбогдолтой боловч Зэрлэг амьтан хүний шалтгаантай нөлөөлөлд доорх байдлаар илүү өртөмхий болдог:

- Амьдрах орчны алдагдал, хуваагдал, доройтол
- Хууль бусаар мод бэлтгэх, олборлох гэх мэт олборлох үйл ажиллагаа
- Ан агнуур, хулгайн ан хийх явдал нэмэгдэх
- Өвөрмөц сонин содон зүйлд дасан зохицох
- Машин, галт тэрэгнээс шалтгаантай гэрэл, дуу чимээ, агаар, усны урсацын бохирдол
- Ойн доройтол, ойгүйжилтээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгаралт нэмэгдэх
- Хууль ёсны болон хууль бусаар суурьших гэх мэт бусад газар ашиглалтын өөрчлөлтүүд

Шинэ зам барих явцад Малайз дахь ой модны хорогдол, доройтол.



ЭКОЛОГИЙН ЧӨЛӨӨТ БАЙДАЛ ГЭЖ ЮУ ВЭ, ЯАГААД ЧУХАЛ ВЭ?

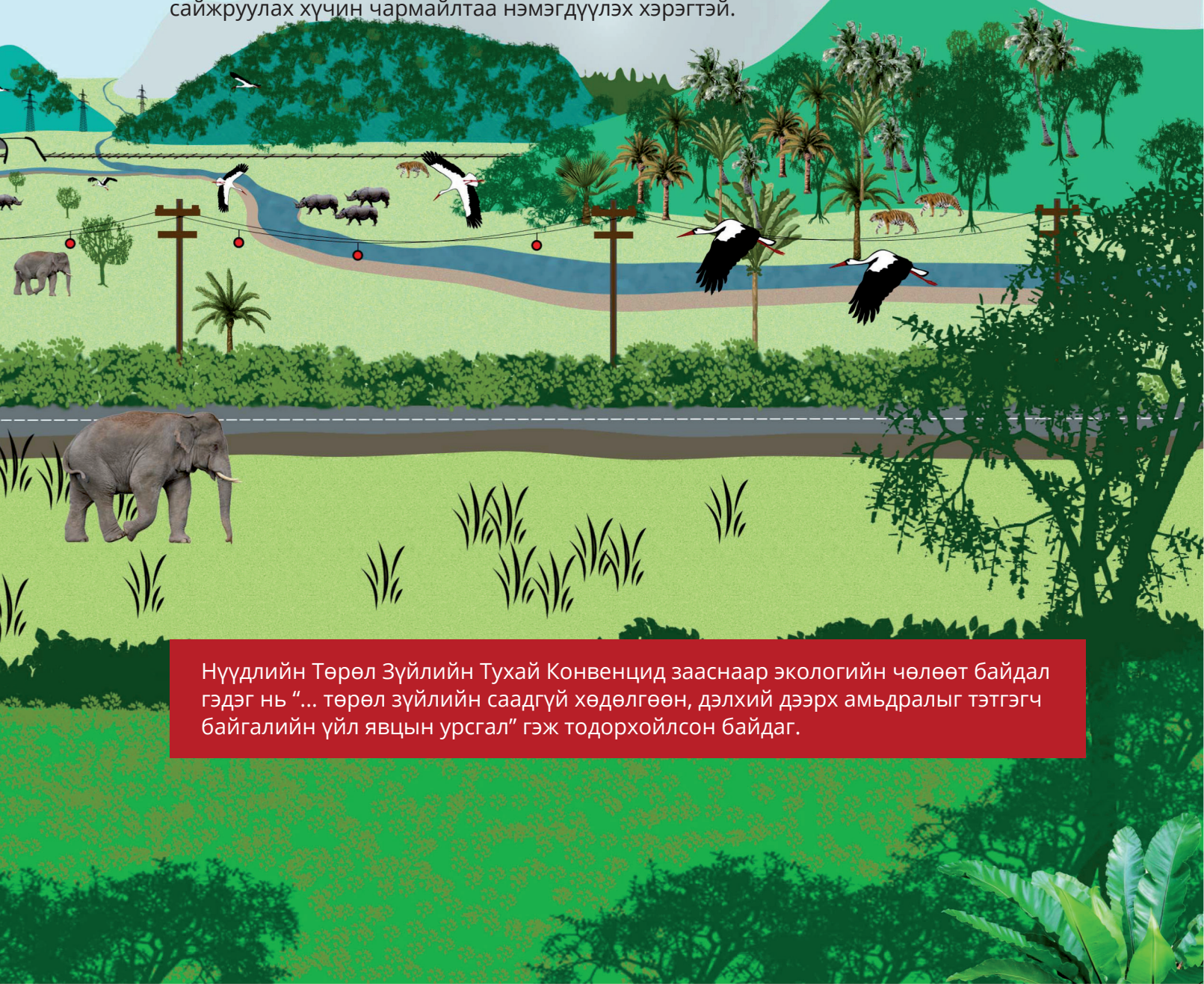
Дэлхийн ландшафт, далайн төрх улам бүр хуваагдаж, биологийн төрөл зүйл, экосистемийг хадгалахад сөргөөр нөлөөлж байна (Зураг 5).²⁹ Зэрлэг амьтдын нүүдэл, шилжилтийн эрх чөлөө улам бүр багасаж, чөлөөт урсгалтай гол мөрөн ховордож, хамгаалагдсан газар нутаг нь тусгаарлагдсан арал болон хувирч, тоос хүртээл гэх мэт хүний эрүүл мэндэд зайлшгүй шаардлагатай экологийн үйл явц аюулд ороод байна.³⁰ Биологийн олон янз байдлын алдагдал уур амьсгалын өөрчлөлтийн хямралтай хамт манай гаригийн экологийн тогтоцод урьд өмнө байгаагүйгээр аюул заналхийлж байна. Холбогдох газар нутаг, ус нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй байдлыг бэхжүүлж, хүний эрүүл мэнд, сайн сайхны төлөө экосистемийн чухал үйлчилгээ үзүүлдэг болохыг сайн баримтжуулсан болно.

Зураг 5: Экологийн чөлөөт байдал болон шугаман дэд бүтэц



УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ, ДАСАН ЗОХИЦОХ

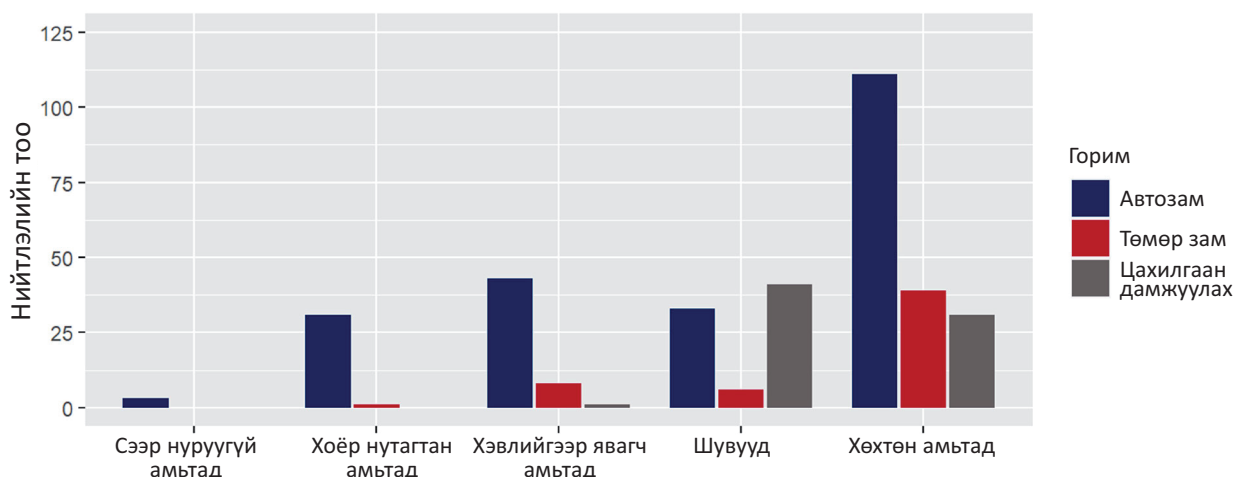
Холбогдох ландшафт, далайн тогтоц, цэнгэг усны систем нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийг хамгаалах, экологийн чиг үүргийг хадгалах, төрөл зүйлийг аврах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох боломжийг олгоход чухал ач холбогдолтой болохыг нотлох баримтууд харуулж байна. Амьдрах орчин, төрөл зүйл нь хоорондоо холбогдсон, хамгаалагдсан том сүлжээний нэг хэсэг болсон үед хамгийн сайн ажилладаг болохыг судлаачид одоо хүлээн зөвшөөрч байна.³¹ Мөн байгалийн тогтвортой байдал нь нөхцөл байдал өөрчлөгдөхөд ургамал, амьтдын хөдөлж, дасан зохицох чадвараас хамаардаг.³² Нэмж дурдахад байгаль хамгаалах шинжлэх ухаан нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг, хамгаалагдсан газар нутаг болон бусад бүрэн бүтэн бус байгалийн бүс нутгууд нь тусгаарлагдсан арлууд бол, ялангуяа уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө ихсэх тусам цэцэглэн хөгжих боломжгүй гэдгийг тодорхой харуулж байна. Гэсэн хэдий ч төрөл зүйлийн устах, хүрээлэн буй орчны доройтлын хурд хурдацтай нэмэгдэж байна. 2019 онд Биологийн Олон Янз Байдлын талаарх Засгийн Газар Хоорондын Шинжлэх Ухаан-Бодлогын Платформ нь нэг сая хүртэлх төрөл зүйл устах аюулд ороод байгаа тухай түгшүүртэй мэдээг мэдээлэв.³³ Уур амьсгалын өөрчлөлтөд зэрлэг амьтад нүүх, нүүдэллэх, дасан зохицох эсвэл үхэх хязгаарлагдмал сонголттой байдаг. Авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугам нь амьтдын хөдөлгөөнд саад болж байгаа тул ирээдүйн дэд бүтцийн төлөвлөгөө, төслүүдийг боловсруулах явцад шугаман дэд бүтцийг дэмжигчид болзошгүй сөрөг нөлөөллийг ойлгож, ландшафтын чөлөөт байдлыг хадгалах, сайжруулах хүчин чармайлтаа нэмэгдүүлэх хэрэгтэй.



Нүүдлийн Төрөл Зүйлийн Тухай Конвенцид зааснаар экологийн чөлөөт байдал гэдэг нь "... төрөл зүйлийн саадгүй хөдөлгөөн, дэлхий дээрх амьдралыг тэтгэгч байгалийн үйл явцын урсгал" гэж тодорхойлсон байдаг.

АЗИ ДАХЬ ЗАМ, ТӨМӨР ЗАМ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ШУГАМЫН ЗҮГЭЭС ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТАЛААР ЮУ МЭДДЭГ ВЭ?

LISA төслийн баримт бичиг, судалгааг хянаж үзэхэд Ази тивд шугаман дэд бүтцийн болон зэрлэг амьтадтай холбоотой 289 англи хэл дээрх судалгаа тогтоогдсон байна. Үүний 56 хувь нь авто замд, 17 хувь нь төмөр замд, 27 хувь нь цахилгаан шугам сүлжээний талаар байлаа. Хамгийн түгээмэл судлагдсан таксономийн бүлэгт хөхтөн амьтад багтдаг бөгөөд дараа нь шувууд, мөлхөгчид, хоёр нутагтан, сээр нуруугүйтэнгүүд ордог (Зураг 6).



Зураг 6: Төрөл тус бүрт биологийн таксономийн бүлэг тус бүрийг хамарсан судалгааны тоо

Ихэнх судалгаанууд шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтад үзүүлэх шууд нөлөөлөл, тухайлбал, амьтан үхэж хорогдох, гэмтэх тохиолдол зэрэгт чиглэгддэг. Зэрлэг амьтдын дунд шугаман дэд бүтцийн улмаас үхэл, хорогдлын тухай баримтжуулалт нь Ази дахь зэрлэг амьтдын популяцад шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийг ойлгох үйл явцын эхний алхам юм. Ийм судалгаануудын хураангуй статистик нь мэдээллийг цуглуулах, мэдээлэхэд хялбар байдаг; Тэдгээр нөлөөлөлд өртсөн зүйлийн цар хүрээ, хамрах хүрээг хурдан үнэлэх нөхцлийг бүрдүүлдэг.

Энэхүү төсөл нь замын шалтгаант осол, эндэгдлийн (жишээлбэл, “замаас үүдэлтэй үхэл”) судалгааг Ази тивд хийсэн шугаман дэд бүтцийн гурван төрлийн судалгаанаас хамгийн өргөн цар хүрээтэй болохыг тогтоосон бол төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамын зүгээс зэрлэг амьтад үзүүлэх шууд нөлөөллийн талаарх шинжлэх ухааны судалгаа нь тийм ч найдвартай бус юм. Төмөр замд шууд өртсөн цөөн тооны баримтжуулсан зүйлийн тоон мэдээлэл үнэн зөв эсэх, эсвэл энэ тоо нь заан гэх мэт том, хөхтөн амьтдын судалгааны хандлагыг тусгасан эсэх нь одоогоор тодорхойгүй байна. Үүний адилаар сээр нуруугүй амьтан зэрэг төрөл зүйлд шугаман дэд бүтцийн гурван төрлийн зүгээс үзүүлэх нөлөөллийн талаар сүүлийн 20 жилийн ганцхан судалгаа хийсэн байдаг.

Тиймээс Азид таксономийн бүлгүүд болон бусад олон зүйлүүдэд төмөр зам гэх мэт шугаман дэд бүтцийн төрөл зүйлийн нөлөөллийн цар хүрээ, хамрах хүрээг тодорхойлохын тулд нэлээд их үнэлгээ, баримт нотолгоо шаардлагатай.



Энэтхэгийн Нахараштра муж дахь Үндэсний Хурдны Замын доогуурх зэрлэг ан амьтны гарцаар гарч буй энэ нэгэн барын гэрэл зураг гэрэл зурагчийн дуранд тусчээ. Зургийг: Bilal Habib, Wildlife Institute of India

АВТО ЗАМ

Зам дээр зэрлэг амьтад тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлэх тохиолдлын талаар олон нийтийн ойлголт, ухамсар зэргээр Ази дахь зам нь зэрлэг амьтдад шууд нөлөөлж буй талаарх цогц мэдээлэл хомс байдаг. Энэхүү төсөл нь шууд нөлөөллийг ихэвчлэн жижиг хэсгүүдэд хуваагдсан, нутаг орноос хамааралтай байдлаар тусгайлан судалдаг болохыг олж тогтоожээ. Шууд нөлөөллийн судалгаа нь эдгээр үхэл, хорогдлын шалтгааныг тогтоохоос илүү зэрлэг амьтдын хор хохирлыг баримтжуулах (тухайлбал, зам дээр үхсэн амьтан, зүйлийн жагсаалтыг гаргах) дээр илүү төвлөрсөн байв. Нэмж дурдахад судалгааны материалуудад суурилсан хөнгөвчлөх, бууруулах шийдлийг үнэлсэн судалгаа дутмаг байна. Үүний үр дүнд Ази тивд популяцын түвшний байгаль хамгааллын талаарх ойлголт, тодорхойлолтууд харьцангуй цөөхөн хийгдсэн.

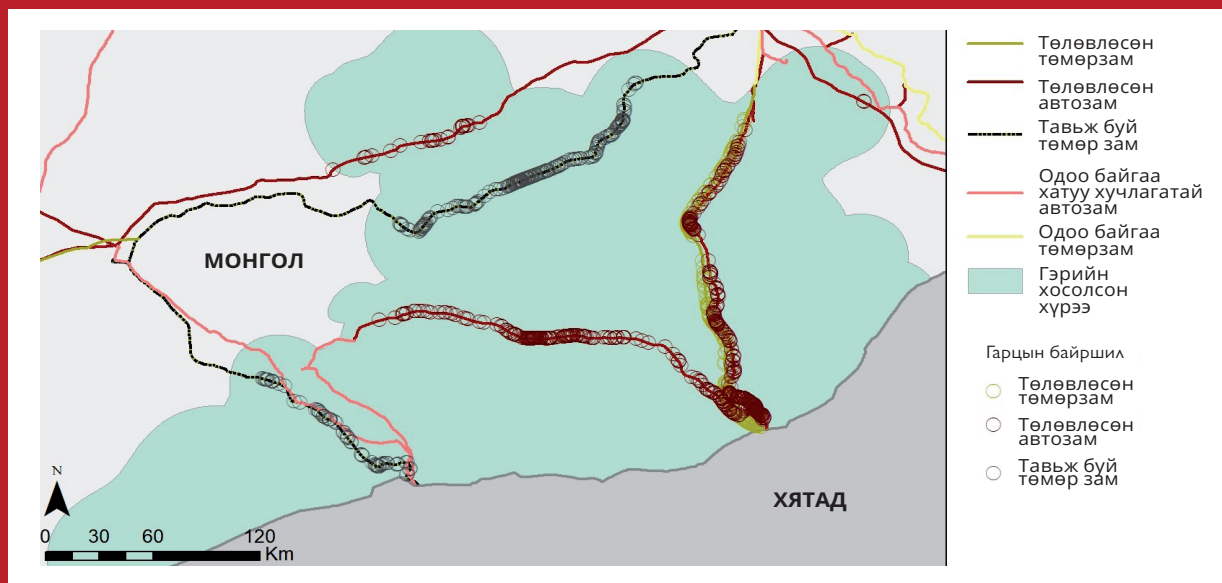
Шугаман дэд бүтцийн хүн амд үзүүлэх шууд нөлөөллүүд ба тэдгээрийн боломжит шийдлүүдтэй харьцуулахад амьдрах орчин эсвэл ландшафтын чөлөөт байдлыг урьдчилан таамаглахад туслах загваруудыг ашигласан замын саад бэрхшээлийн нөлөөллийг харьцангуй сайн судалсан болно. Эдгээр саад нөлөөллийн генетикийн үр дагаврыг, ялангуяа хөхтөн амьтдын хувьд улам бүр анхаарч байна.

Зэрлэг амьтдын популяцын мэдээлэл, хүн амын түвшин дэх төрөл зүйлийн байдлын параметрууд (нөхөн үржихүй, нас баралтын түвшин гэх мэт)-д авто замын шууд болон шууд бус нөлөөллийг бараг судлаагүй болно. Энэ нь баримт судалгааны томоохон дутагдлыг илэрхийлж байна.

Дэлхийн бусад хэсэгт хийсэн 30 гаруй бууруулах арга хэмжээнүүдийн ³⁴-ийг нь Ази тивд бага хэмжээгээр ч гэсэн авч үзсэн нь тогтоогджээ. Гэсэн хэдий ч бууруулах бусад арга хэмжээ, ялангуяа хүн, амьтны зан байдлыг өөрчлөхтэй холбоотой арга хэмжээг Азийн хэд хэдэн оронд бодит байдлаар хэрэгжүүлсэн. Ийм арга хэмжээний талаар баримт нотолгоо, үнэлгээ дутмаг байгаа нь замын шууд болон шууд бус нөлөөллийг бууруулахад тэдний үр нөлөөг ойлгоход хэцүү байдлыг үүсгэдэг. Энэ нь мөн Азийн хамгаалах араг хэмжээний шилдэг туршлагын гарын авлага боловсруулахад саад болж байна.

Зэрлэг амьтдыг замаас тусгаарладаг боловч нэвтрэх боломжийг олгодог гүүрэн гарц, гүүрэн гарц гэх мэт байгууламжуудын тоо Азийн хэд хэдэн оронд нэмэгдэж байна. Гарцын зориулалтаас үл хамааран Азид дор хаяж **39** зүйлийн амьтан зэрлэг амьтанд зориулсан гарцын байгууламжийг ашиглаж байгааг баримтжуулсан болно. Байгууламжийн тусгаарлах арга хэмжээний үр нөлөөг бууруулах асуудал бусад хөнгөвчлөх арга хэмжээнээс илүү сайн баримтжуулсан байдаг. Ийм зэрлэг амьтдын хэдэн зуун гарц болон тэдгээрийн үр нөлөөг үнэлдэг цөөн тооны судалгааны хооронд үл нийцэх байдал ажиглагдаж байна.

Санал болгож буй авто зам, төмөр замын зүгээс Монгол дахь туурайтан амьтдад үзүүлэх нөлөөл



Зураг 7: Дугуй нь 20 хүзүүвчтэй хулан санал болгон төмөр зам, авто замын шугамыг дайран гарсан байршлыг заана.

Монголын говь хээрийн экосистемд хулан (зэрлэг илжиг), цагаан зээр зэрэг туруутан амьтад чанартай тэжээл хайж, ландшафт даяар нүүдэллэн явдаг. Шинэ авто зам, төмөр зам барих нь ландшафтыг гэмтээж, туурайтан амьтдын амьдрах орчныг хувааж, хөдөлгөөнд саад учруулж байна. **20** хулангийн хөдөлгөөний өгөгдлийг судалж үзэхэд эдгээр амьтад санал болгож буй авто зам, төмөр замын байршлыг жилд олон удаа дайран гардаг болохыг тогтоожээ (Зураг 7). Өмнөх судалгаанууд энэ нутагт байгаа туурайтан амьтад одоо байгаа төмөр зам, хашаагаар огт дайрч өнгөрдөггүй нь Монгол улсын зүүн өмнөд хэсэгт шугаман дэд бүтцийг барих нь амьтдын хөдөлгөөнд сөргөөр нөлөөлөхийг харуулж байна. Эдгээр амьтад үргэлжлүүлэн оршин амьдрахын тулд зэрлэг амьтдын гарц барих байгууламж барих, хашааг авах гэх мэт шугаман дэд бүтцийг бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай болно. *Хавсралт 1, Хэсэг 2.6-ыг үзнэ үү.*

ТӨМӨР ЗАМ

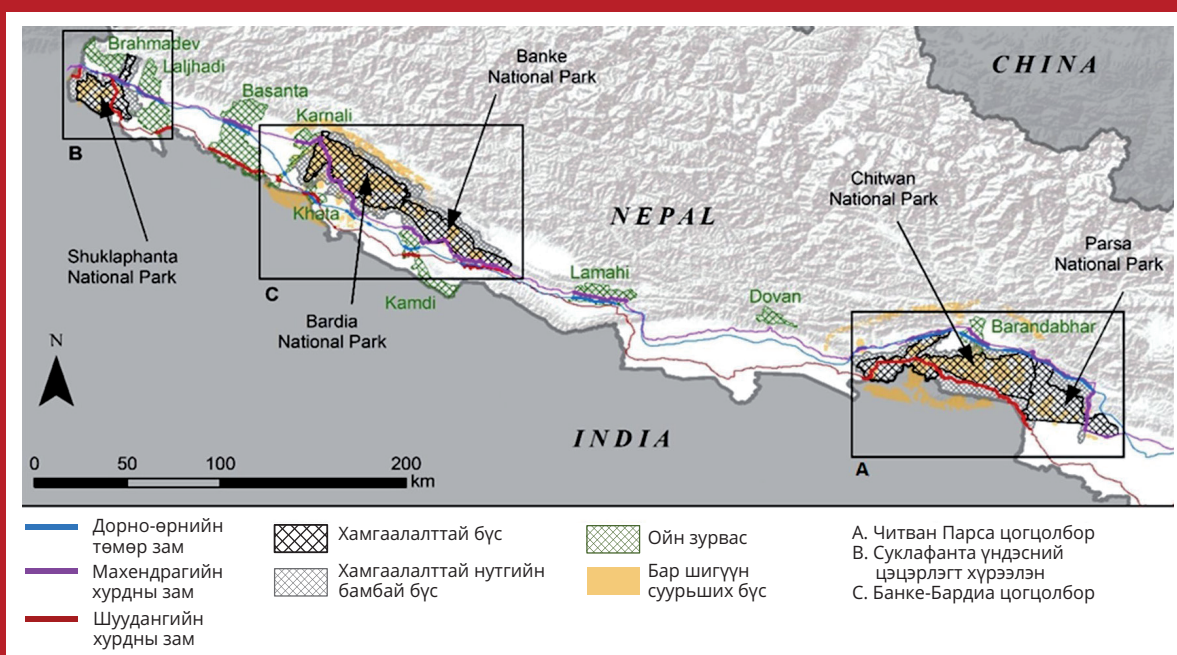
Зэрлэг амьтдад үзүүлэх шууд бус нөлөөллийн судалгаа нь төмөр зам, ялангуяа төмөр замыг хашсан эсвэл хүн суурьшсантай холбоотой саад бэрхшээлийн нөлөөнд төвлөрдөг. Генийн урсгалд төмөр замаас үүдэлтэй саад бэрхшээлийн үр дагаврыг судалж байна. Төмөр замын коридорыг хол зайд тасралтгүй хашиж болно, ялангуяа өндөр хурдны шугам дагууд зэрлэг амьтад нэвтрэх боломжгүй байдлыг үүсгэдэг. Энэ бол зэрлэг амьтдын гарцаар дахин тоноглох замаар засаж болох энгийн дизайны жижиг алдаа юм. Зэрлэг амьтад төмөр замыг аюулгүй нэвтрэхэд зориулсан гарцын байгууламжийг зэрлэг амьтад ашиглаж байгаа эсэх талаар Ази тивд харьцангуй цөөн судалгаа хийгдсэн. Гэсэн хэдий ч Ази тивээс дор хаяж 14 зүйл ийм байгууламжийг ашиглан төмөр замын дээгүүр эсвэл доор дайран гарч байгааг баримтжуулсан болно. Дизайн ба байршил нь үр ашгийг тодорхойлох гол хүчин зүйл бөгөөд буруу байрлалд байрлуулсан тохиолдолд гарцын байгууламж нь амьтдын нэвтрэх, хөндлөн гарахад үр ашиггүй хөдөлгөөн хийх, эрч хүчээ алдах, үр дүнгүй зарцуулалтыг нэмэгдүүлж болзошгүй юм.

ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ШУГАМ

Цахилгааны шугамын нөлөөллийн талаарх одоо байгаа баримт бичгүүдэд шувуу, хөхтөн амьтдын талаар давамгайлдаг. Баримт бичгийн 53 хувийг зөвхөн шувууд эзэлдэг байсан бол баримт бичиг, судалгааны 40 хувь нь хөхтөн амьтдын талаар байв. Цахилгаан дамжуулах шугамын шууд бус болон хүн амын нөлөөг нарийвчлан судалсан шинжлэх ухааны ном зохиол бараг байдаггүй. Авто болон төмөр замын баримт бичгийн нэгэн адил ихэнх судалгаа нь бууруулах арга хэмжээний үр нөлөөг үнэлэхээс илүүтэйгээр цахилгаан дамжуулах шугамын нөлөөллийг дүгнэхэд чиглэгддэг. Хөнгөвчлөх, зөөлрүүлэх арга хэмжээг хэрэглэх, суурилуулах, үнэлэх нь голчлон цахилгаан дамжуулах шугамтай холбоотой осол, цахилгаанд цохиулж үхэх ослыг бууруулахад чиглэгддэг. Гэсэн хэдий ч галт тэргэнд амьтан мөргүүлэхээс үүдэлтэй ослыг бууруулах зорилготой янз бүрийн хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээний үр дүнгийн талаарх мэдээлэл баримт бичигт хомсдолтой байна.

Шугаман дэд бүтцийн гурван төрлийн талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг Хавсралт 4-ээс үзнэ үү.

НЕПАЛ УЛСЫН ТЭРАЙ НУМЫН ЛАНДШАФТЫН АВТО ЗАМ, ТӨМӨР ЗАМЫН ХӨГЖЛИЙН ЗҮГЭЭС БАРУУДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ



Зураг 8: Санал болгож буй дэд бүтцийн шугмын маршрут ба барыг хамгаалах тэргүүлэх арга хэмжээнүүдийн хоорондын огтлолцол

Тэрай Нумын Ландшафт (TAL) нь Энэтхэг-Непалын хилийн ойролцоох 50,000 км²-ийг хамарсан, ой, өвс, намгархаг газар бөгөөд биологийн олон янз байдал, устгах аюулд өртсөн мегафауна, заан, хирс зэргээрээ дэлхий дахинд алдартай. TAL нь хурдацтай хөгжиж байна, жишээлбэл, Непал улсын ихэнх хэсгийг зүүнээс баруун тийш чиглэсэн шугаман дэд бүтцийн гурван том төсөл гэх мэт. Эдгээр шугаман дэд бүтцийн санал болгож буй 800 гаруй км зам нь барыг хамгаалах нэн тэргүүлэх чиглэлүүдтэй огтлолцдог бөгөөд үүнд тусгай хамгаалалттай газар нутаг, хамгаалалтын бүс, ойн коридор, барын нягтрал ихтэй газар орно (Зураг 8). Хамгаалалттай газар нутгийн нөлөөлөл харьцангуй бага боловч хамгаалалт багатай газар нутаг нь барын дэд популяцын амьдрах орчны чухал холбоос болдог. Тиймээс, шугаман дэд бүтцийн илүү өргөн хэсэг, замын хөдөлгөөний хэмжээ нэмэгдэж, баруудад илүү хүчтэй саад тотгор учруулах шинэ шугаман дэд бүтцийн маршрут барих, эсвэл одоо байгаа шугаман дэд бүтцийн маршрутыг сайжруулснаар төрөл зүйлийн чөлөөт байдалд нөлөөлж байгаа бол барын популяцад сөргөөр нөлөөлж болзошгүй юм. Шугаман дэд бүтцийн одоогийн болон ирээдүйн хөгжлийн хамгаалалтыг зөв төлөвлөхийн тулд орон нутгийн болон бүс нутгийн хэмжээнд барын хөдөлгөөнийг ойлгох шаардлагатай болно. *Хавсралт 1, Хэсэг 2.2 -ийг үзнэ үү*



Биологийн олон янз байдал,
экосистемийн үйлчилгээний эдийн
засгийн үнэлгээг 125-140 их наяд
ам.доллаароор үнэлжээ. - Constanza³⁵

Том өрөөсөн эвэрт хирс

ЭДИЙН ЗАСАГ

Биологийн олон янз байдал, экосистемийн үйлчилгээ, байгалийн мөн чанар нь хүний сайн сайхан байдал, дэлхий дээрх амьдралын үндэс суурь юм. Байгаль нь хүн төрөлхтөнд зайлшгүй шаардлагатай гэдэг нь эргэлзээгүй боловч ихэнхдээ шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх явцад эдгээр бараа, ажил үйлчилгээний үнэ цэнийг тодорхойлох ажлыг орхигдуулдаг. Шийдвэр гаргахдаа эдгээр үйлчилгээг үл тоомсорлодог эсвэл ихэвчлэн дутуу үнэлдэг. Энэ нь ихэвчлэн нарийн төвөгтэй байдлаас шалтгаалан олон үйлчилгээ, байгалийн нөөц, баялагт эдийн засгийн үнэ цэнийг хэрхэн хуваарилах талаар зөвшилцөлд хүрээгүйтэй холбоотой юм. Үүний үр дүнд биологийн олон янз байдлыг хадгалах, байгалийн нөөцийг тогтвортой ашиглах эдийн засгийн хөшүүргүүд нь шугаман дэд бүтцийн хөгжлийн төлөвлөгөө, төслүүдэд ховор бөгөөд хувьсах шинж чанартай байдаг.

Зардал ба үр ашгийн шинжилгээ (CBA) нь хөгжүүлэгчид болон шийдвэр гаргагчдад байгалийн үнэ цэнийг хэмжих, төсөл боловсруулах үйл явцад шууд оруулах боломжийг олгодог чухал хэрэгсэл юм. Төсөл хэрэгжүүлэгчид байгаль орчны бусад үнэт зүйлсийн чанар, тоонд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлснээр төслийн алдагдлыг алдсан эсвэл олж авсан байгаль орчны үнэ цэнийн талаар илүү сайн тооцох боломжтой болно.

Ихэнхдээ хүлээгдэж буй зардал, үр ашгийг төслийн өнөөгийн үнэ цэнийг тооцоолоход ашигладаг бөгөөд энэ нь төслийн санхүүгийн боломжийн үзүүлэлт юм. LISA төслийн тохиолдлын судалгаагаар зарим тохиолдолд төслийн байгаль орчны зардал нь эдийн засгийн үр өгөөжөөс (одоогийн цэвэр үнэ цэнийн сөрөг) хамаагүй өндөр байж болохыг тодорхойлсон бөгөөд шугаман дэд бүтцийн өөр чиглэл нь байгаль орчин, нийгмийн үнэт зүйлд илүү сайн үйлчлэх боломжтой болохыг харуулсан. CBA нь мөн хөнгөвчлөх, бууруулах ямар стратеги нь эдийн засгийн хувьд илүү үр дүнтэй болохыг олж мэдэх арга замыг санал болгож байгаа бөгөөд зайлшгүй гарах нөлөөллийг хамгийн сайн бууруулах болно.

Зам дээр зэрлэг амьтдын машинтай мөргөлдөх нь хүрээлэн буй орчин, нийгмийн үр дагавраас шалтгаалан өндөр өртөгтэй байдаг. Зэрлэг амьтдын тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлэхтэй холбоотой зардалд дараах зүйлс орно.

- Тээврийн хэрэгслийн засвар, солих, сайжруулах
- Эмнэлгийн зардал (богино ба урт хугацааны)
- Хүний амь нас хохирох
- Даатгалын төлбөр
- Эвдэрсэн машиныг чирэх, ослын бүртгэл, мөрдөн байцаалт
- Амьтны сэг зэмийг зайлуулах, устгах
- Амьтны үнэ цэнэтэй холбоотой мөнгөн дүн

Ази тивд зэрлэг амьтад тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлсний улмаас үүсэх зардлыг илүү сайн ойлгосны дараа эдгээр үнэ цэнийг СВА болон бусад эдийн засгийн үнэлгээнд хамруулж болно.

JAVA-BALI 500 KILOVOLT ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ШУГАМЫН ГАРЦЫН ТӨСӨЛ (ИНДОНЕЗ)

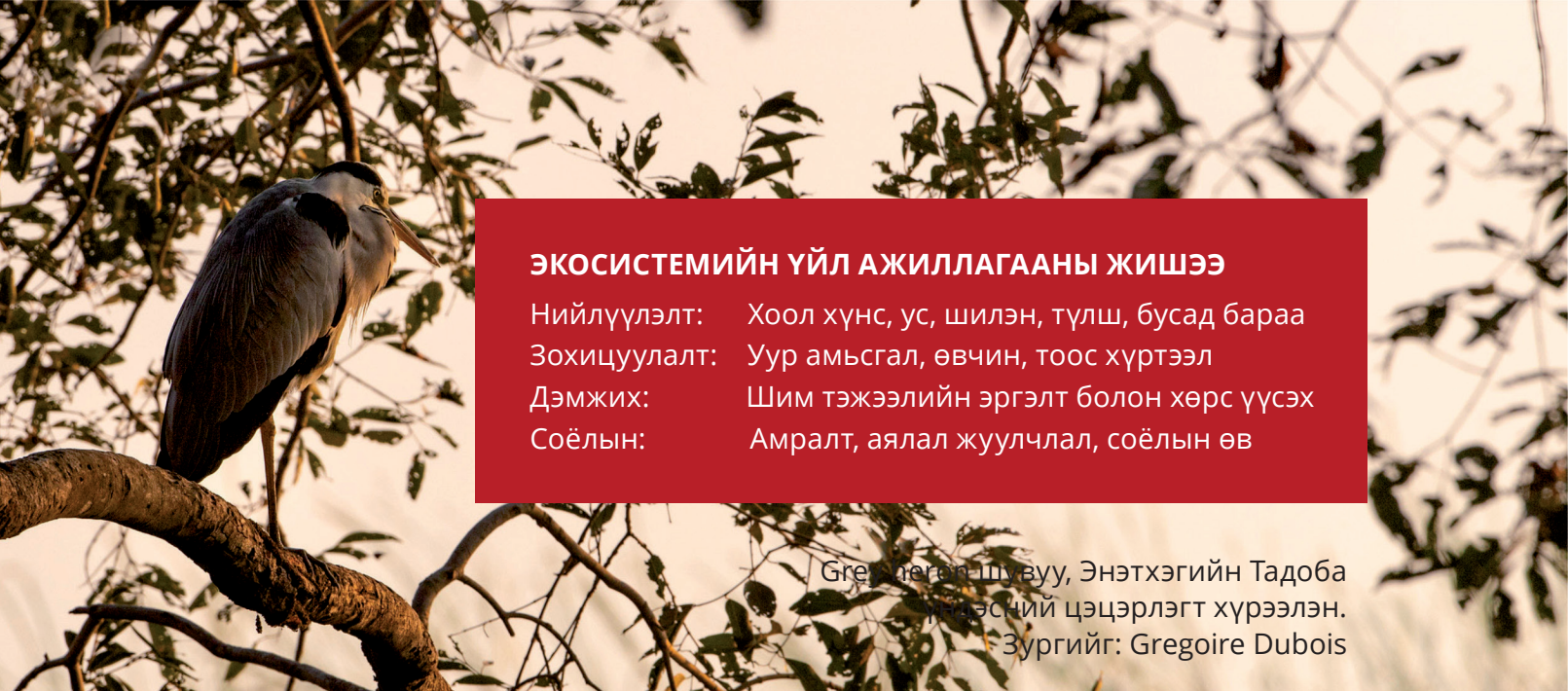
Жава-Балигийн 500 кВ-ын Цахилгаан дамжуулах шугамын төслийг 2009 онд санал болгосон бөгөөд Жава, Бали хоёрын хооронд 220 км өндөр хүчдэлийн шугам барихаар төлөвлөж байжээ.³⁶ Замын зарим хэсэг нь зэрлэг амьтад нөлөөлж болзошгүй хоёр үндэсний хүрээлэнтэй зэргэлдээ байсан тул байгаль хамгаалалтын байгууламж суурилуулах шаардлагатай болсон. Хоёр үндсэн хамгаалалтыг авч үзсэн: Агаарын бохирдлыг бууруулах мөн нэн ховордсон шувуу болох Бали тодол шувуу хамгаалах хөтөлбөрийг санхүүжүүлэх. Байгаль орчны хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр бий болсон мөнгөний зардал, ашиг тусыг үнэлэхийн тулд зардал, үр ашгийн шинжилгээ хийсэн. Шинжилгээг доорх дөрвөн алхмаар хийсэн (бүх тооцоог 10 жилийн хугацааны хүрээг харгалзан хийсэн болно):



1. Төслийн санхүүгийн зардал, ашиг тусыг харгалзан одоогийн өнөөгийн үнэ цэнийн тооцоолол
2. Төслийн үр дүнд бий болсон сөрөг нөлөөллийг мөнгөн хэлбэрээр илэрхийлэх
3. Байгаль орчны хоёр хамгаалах арга хэмжээтэй холбоотой ашиг тусын тооцоо
3. 4. Төслийн цэвэр өнөөгийн үнэ цэнийг тооцоолох бүх утгын хослол.

Эдийн засгийн дүн шинжилгээнээс харахад 500 кВ-ын Жава-Бали төслийн сонгосон хамгаалалтын арга хэмжээ нь өнөөгийн эерэг үнэ цэнийг бий болгосон бөгөөд энэ нь хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх үед төслийг санхүүгийн хувьд хэрэгжүүлэх боломжтой гэсэн үг юм. Энэхүү Индонезийн кэйс судалгаанд төслийн ТЭЗҮ -д тусгагдсан хатуу СВА -ийг ашигласан болно. Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ нь байгаль орчин, амьтдын үнэ цэнийг хамгаалахаас гадна дэд бүтцийн төслийн цэвэр өнөөгийн үнэ цэнд ач холбогдолтой болох нь тогтоогдсон.

Энэхүү төсөл нь зэрлэг амьтдын хамгаалалтын арга хэмжээг төслийн зардал гэж авч үзэхгүйн тулд хамгаалалтын арга хэмжээний ашиг тусыг агуулсан СВА-ын тооцоо бүртгэлийг төслийн эдийн засгийн шинжилгээнд ашиглах ёстойг харуулж байна. Үүнтэй адил чухал ач холбогдолтой зүйл бол энэхүү төсөлд зориулагдсан СВА хэлбэрийг хуулбарлан ашиглах боломжтой бөгөөд үүнийг Индонез болон Ази даяар аль алинд нь ашиглах боломжтой. *Хавсралт 2, кэйс судалгаа 7 -ийг үзнэ үү.*



ЭКОСИСТЕМИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ЖИШЭЭ

Нийлүүлэлт:	Хоол хүнс, ус, шилэн, түлш, бусад бараа
Зохицуулалт:	Уур амьсгал, өвчин, тоос хүртээл
Дэмжих:	Шим тэжээлийн эргэлт болон хөрс үүсэх
Соёлын:	Амралт, аялал жуулчлал, соёлын өв

Great egret шувуу, Энэтхэгийн Тадоба
үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэн.
Зургийг: Gregoire Dubois

ХОЛБООНЫ ЗАМ 4, ЗҮҮН-БАРУУН ХУРДНЫ ЗАМ (МАЛАЙЗ)

Холбооны 307 км 4-р зам нь Малайзын зүүн ба баруун эргийг холбодог бөгөөд энэ нь заан, барын амьдрах орчныг дайран өнгөрдөг.³⁷ 2005 онд дууссан энэхүү хурдны замын төсөл нь хэд хэдэн экологийн коридор байгуулах үндэсний ерөнхий төлөвлөгөөний нэг хэсэг болох эдийн засгийн хоёр шинжилгээнд хамрагдсан болно. Олон тооны заан, барууд ойн сан болон улсын цэцэрлэгт хүрээлэнгийн хоорондох гол замын хэсгээр таслагдсан орчныг ашиглаж байсан. Гэхдээ энэ зам нь тэдний амьдрах орчныг хувааж, хаалт үүсгэв. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд Ерөнхий төлөвлөгөөнд нөлөөллийг бууруулах гурван арга хэмжээг тодорхойлсон болно.

1. Хоёр цэцэрлэгт хүрээлэнгийн эргэн тойрон дахыг газрын эзэмшилдээ авах, тэдгээрийн хоорондох экологийн чөлөөт байдлыг өргөжүүлэх, хүн ба зэрлэг амьтдын хоорондын зөрчлийг бууруулах
2. Зэрлэг амьтдын гарц, амьтдын анхааруулах тэмдэг, хурдны хязгаарыг бий болгох
3. Тухайн бүс нутагт хөдөө аж ахуйн тогтвортой менежментийн удирдамжийг бий болгох

Эдийн засгийн шинжилгээнээс харахад хамгаалалтын гурван арга хэмжээний үр ашиг нь зардлаасаа илүү байгааг харуулжээ. Энэ нь ийм арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь зөвхөн байгаль хамгааллын хувьд ашиггүй төдийгүй эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй байгааг харуулсан эдийн засгийн хүчтэй дохио болсон юм.

Харамсалтай нь, зэрлэг амьтдын хамгаалалтын арга хэмжээг бүрэн хэрэгжүүлж чадаагүй, учир нь тэдгээрийг байрлуулах зардлыг Мастер төлөвлөгөө, түүний СВА-ийг бий болгосон холбооны хэлтэс бус орон нутгийн засаг захиргаа төлөх, хариуцах ёстой байв. Үүний үр дүнд төлөвлөгөөний тохируулсан хувилбарыг боловсруулж байгаа бөгөөд 2021 оны эцсээр гаргах ёстой.

Энэхүү кэйс судалгаа нь байгаль орчны хамгаалах арга хэмжээний зардлын үр ашгийн нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийх нь чухал болохыг харуулж байна. Зардлыг хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлсний үр өгөөжтэй харьцуулж, зайлсхийсэн зардлуудыг харгалзан үзэх зэргээр хүн, зэрлэг амьтдын зөрчилтэй холбоотой зардлыг харгалзан үзэж зохиогчид санал болгож буй бууруулах арга хэмжээ нь нийгэмд эерэг ашиг авчирна гэдгийг харуулж чадсан юм. *Хавсралт 2, кэйс судалгаа 8 -ийг үзнэ үү.*



Энэтхэгийн Терай нумын ландшафт дахь
барын нөөц газраар дамжин өнгөрөх зам.
Зургийг: Шив Марваха

АЗИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙГ ШИЙДВЭРЛЭХ ЧАДВАР

Ази даяар, замын хөдөлгөөний ачаалал нэмэгдсэнтэй холбогдуулан шугаман дэд бүтцийн өргөжилт нь амьтдын хөдөлгөөнд саад болж, автомашин, галт тэрэгтэй мөргөлдсөний улмаас зэрлэг амьтдын шууд хорогдлыг нэмэгдүүлж, экосистемийг хуваагдалд оруулж, амьдрах орчныг доройтуулж байна. Цахилгаан дамжуулах шугамын сүлжээ нэмэгдсэн нь шувуу, ой модонд амьдардаг төрөл зүйл, тэдгээрийн амьдрах орчинд аюул учруулж байна.

Шугаман дэд бүтцийн бүтээн байгуулалт үргэлжилж байгаа тул хөгжиж буй Ази нь шинэ болон өргөжиж буй дэд бүтцийн нөлөөнөөс зэрлэг амьтдыг хамгаалах чадавхаа нэмэгдүүлэх шаардлагатай. Шугаман дэд бүтцийг дэмжигчид, барилгачид болон бусад оролцогч талууд WFLI зохих хууль тогтоомж, бодлого, техникийн мэдээлэл, ажиллах хүчний сургалт байхгүй тохиолдолд зэрлэг амьтдын үр дүнтэй хамгаалалтыг зөв сонгох, төлөвлөх, хэрэгжүүлэх боломжгүй болно. Тэдэнд хамгийн их хэрэгтэй байгаа чадавхыг бэхжүүлэх хүчин чармайлтыг чиглүүлэхийн тулд санхүүжилт, төлөвлөлт, хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд одоо байгаа хүчин чадал болон одоогийн тулгамдаж буй асуудлуудын аль алиныг ойлгох нь чухал юм. Төсөл боловсруулах үйл явцад нэмэлт оролцоо хийх боломжууд, бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн болон бүлгийн аль алиных нь сургалтын тусгай хэрэгцээг тодорхойлсноор чадавхыг бэхжүүлэх илүү бат, найдвартай хөтөлбөр боловсруулж болно.



Малайзын Борнео мужийн Кинабатанган голын эрэг дээрх бор заан.
Зургийг: Gregoire Dubois

ШУГАМ ДЭД БҮТЦИЙН ХӨГЖИЛД ОРОЛЦСОН ҮНДЭСНИЙ БҮЛГҮҮД



Засгийн газрын агентлагууд: Засгийн газрын агентлагууд, ялангуяа тээвэр, эрчим хүч, байгаль орчин, байгаль хамгаалах байгууллагууд бүгд шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Засгийн газрууд хамгаалалтын шаардлагуудтай холбоотой бодлогыг тодорхойлж, дүрмээр бол шугаман дэд бүтцийн зөвшөөрлийг олгох шийдвэрийг гаргадаг.



Олон улсын санхүүгийн байгууллагууд (ОУСБ): ОУСБ-ууд нь ОУСБ-ийн төслүүдэд ихэвчлэн зээл хэлбэрээр санхүүжилт олгодог. ОУСБ-ууд зээлдэгч орнуудын дагаж мөрдөх ёстой байгаль орчин, нийгмийн хамгаалалттай байдаг. Дэд бүтцэд тусламж, зээл олгодог өөр олон төрлийн санхүүжүүлэгчид байдаг. Энэхүү төсөл нь Азийн олон улс орон, бүс нутагт үйл ажиллагаа явуулдаг зээлдүүлэгчдэд зориулагдсан болно.



Аж үйлдвэр: Үйлдвэрлэлд дэд бүтцийн төлөвлөгч, инженер, барилгачин, эсвэл бодит газар дээр ажиллаж, дэд бүтцийг бий болгох, хамгаалалтыг хэрэгжүүлэх үүрэгтэй хүмүүс багтана. Боломжит нөлөөллийг үнэлэх, бууруулах зохих арга хэмжээг санал болгох үүрэгтэй байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний (БОНБУ) зөвлөхүүдийг үйлдвэрлэлд хамруулж болно.



Төрийн бус байгууллагууд (ТББ): Зэрлэг амьтдыг хамгаалах зорилготой ТББ-ууд тухайн нутаг дэвсгэрт шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлж чадах зэрлэг амьтан, амьдрах орчны талаарх мэдээлэлтэй байж болно. Олон нийтэд чиглэсэн ТББ-ууд шугаман дэд бүтэцтэй холбоотой илүү орон нутгийн зарим асуудлыг шийддэг.

Жишээ нь олон нийт, ой мод, соёлын өндөр үнэ цэнэтэй газруудад үзүүлэх нөлөө гэх мэт. Хамгаалалтын арга хэмжээ хэрэгжиж байгаа эсэх талаар хариуцлага тооцохын тулд ТББ-ууд хариуцлагыг хангах үүднээс шугаман дэд бүтцийг боловсруулж, барьж байгуулах ажлыг дагаж мөрдөж болно.

ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ТӨСЛИЙН ХӨГЖЛИЙН ҮЙЛ ЯВЦ

Шугаман дэд бүтцийн төсөл боловсруулах үйл явц нь долоон үндсэн үе шатаас бүрдэнэ (Зураг 9). Зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хамруулах боломж нь долоон үе шатанд бий болдог (Хүснэгт 1):



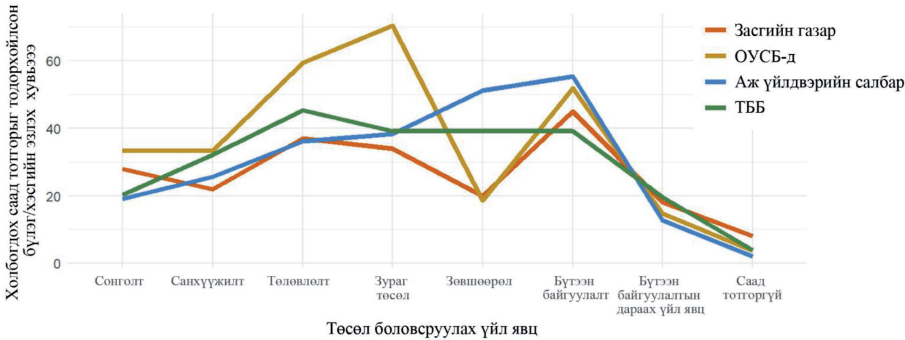
Зураг 9: Шугаман дэд бүтцийн төсөл боловсруулах үйл явц

Хүснэгт 1: Төсөл боловсруулах явцад зэрлэг амьтдыг хамгаалах боломжууд

Төслийн үе шат	Зэрлэг амьтдыг хамгаалах боломжууд
1. Сонголт	Зэрлэг амьтдын чухал бүс нутгаар дамжин өнгөрөх төслүүдийг сонгохоос зайлсхий.
2. Санхүүжилт	Зэрлэг амьтдын хамгаалалтын санхүүжилтийг төслийн төсөвт тусгаж, стандартыг дагаж мөрдөхийг шаардах.
3. Төлөвлөлт	БОНБУ хийх, төрөл зүйлийн болзошгүй нөлөөллийг ойлгохын тулд зэрлэг амьтдын мэдээллийг цуглуулах, хянан үзэх.
4. Дизайн	Нөлөөлөлд өртөж буй зүйлийн хувьд үр дүнтэй загварыг сонгох, үнэлэх, үнэлэх.
5. Зөвшөөрөл	Зэрлэг амьтдын нөлөөлөлд зохих зөвшөөрөл авахын тулд хангалттай мэдээлэл өгсөн эсэхийг баталгаажуулах.
6. Барилга, бүтээн байгуулалт	Зэрлэг амьтдад (дуу чимээ, бохирдол, хулгайн ан) үзүүлэх нөлөөллийг багасгахын тулд хамгийн сайн туршлагыг ашиглах.
7. Бүтээн байгуулалтын дараах үйл явц	Хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээг үнэлэхэд бүтээн байгуулалтын дарааг зэрлэг амьтдыг хянах .

Дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг нь төсөл боловсруулах явцад оролцооны түвшингээрээ ялгаатай байдаг (Зураг 10). Төслийн Азийн таван орны 300 гаруй оролцогчоос авсан санал асуулгаар ОУСБ -ууд бүх үе шатанд хамгийн их оролцдог бол ТББ-ууд хамгийн бага оролцдог болохыг тогтоожээ. Төлөвлөлт, зөвшөөрлийн үе шатанд төрийн байгууллагууд илүү оролцдог бол аж үйлдвэр төлөвлөлтөд хамгийн их оролцдог. Аж үйлдвэр нь зураг төсөл, барилгын гол үүрэг гүйцэтгэгч байх ёстой бөгөөд эдгээр үйлчилгээ үзүүлж буй компаниудын оролцогчдийг бүрэн хамруулаагүй байж болох юм.

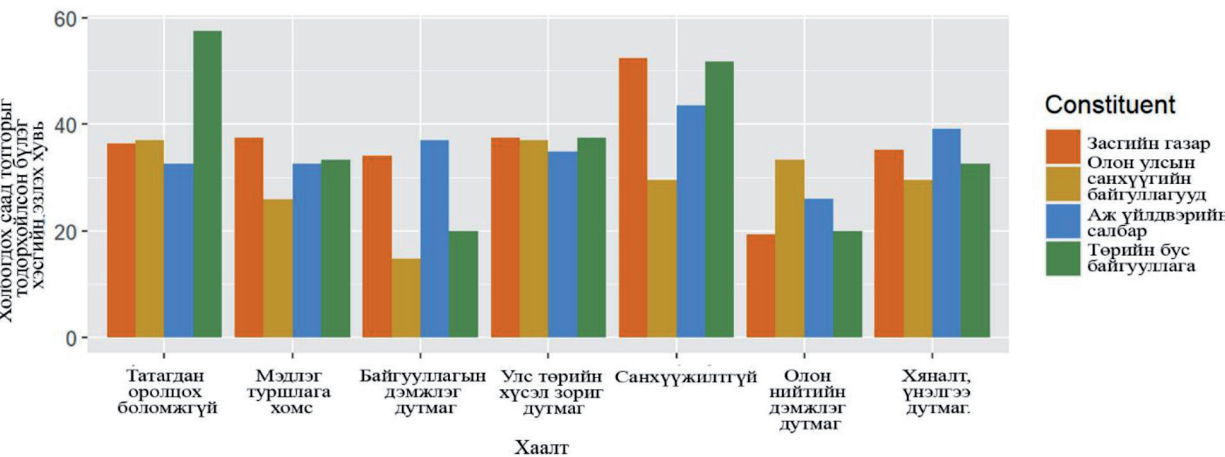
Зураг 10: Шугаман дэд бүтцийн төсөл боловсруулах үйл явцад бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн оролцоо



ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ХУВЬД ЗЭРЛЭГ АМЬТДЫН ХАМГААЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭГ ХЭРЭГЖҮҮЛЖ БУЙ СААД БЭРХШЭЭЛҮҮД

LISA төслийн судалгааны үр дүнгээс харахад шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд тулгардаг саад бэрхшээл нь төсөл боловсруулах үйл явцыг төлөвлөх, барих, төлөвлөх үе шатанд ихэвчлэн тохиолддог гэдгийг дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг бүгд зөвшөөрсөн. Тухайлбал хөнгөвчлөх арга хэмжээ, хувилбаруудын зохистой дизайн, инженерийн арга барилын талаарх мэдлэг дутмаг байдлыг гол бэрхшээл гэж сонгосон (Зураг 11). Нэмэлт хоёр саад бэрхшээл бол зэрлэг амьтдыг хамгаалах санхүүжилт дутмаг байх, түүнчлэн улс төрийн хүсэл зориг, институцийн дэмжлэг дутмаг байх зэрэг юм. Хөгжиж буй орнуудад эдийн засгийн бус зорилгын төлөө улс төрийн хүсэл зориг, WFLI-ыг институцийн хувьд дэмжихгүй байх нь ердийн үзэгдэл бөгөөд улс орнууд ногоон дэд бүтцийг хөгжлийн болон биологийн олон янз байдлын амлалтаа биелүүлэх жишиг болгон дэмжээгүй тохиолдолд саад нөлөөлөл цаашид үргэлжилсэн хэвээр байх магадлалтай.

Зураг 11: Шугаман дэд бүтцэд зориулагдсан зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд тулгарч буй саад бэрхшээл



ЗЭРЛЭГ АМЬТДЫН ХАМГААЛАЛТЫН БОДЛОГЫН ТАЛААР

шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдын хамгааллын талаарх шилдэг туршлагыг албан ёсны болгохын тулд үндэсний бодлого нь улс орнуудад чухал боломжийг олгодог. Үндэсний түвшний бодлогыг ашиглах нэг арга бол хуурай газрын болон цэнгэг усны орчныг хамгаалах асуудлыг зохицуулдаг олон улсын олон талт байгаль орчны хэлэлцээрт нэгдэн орсон улс орны амлалтыг албан ёсны болгох явдал юм. Ерөнхийдөө Азийн орнууд биологийн олон янз байдлын тухай конвенц, Дэлхийн өвийн конвенц гэх мэт олон улсын гол чухал MEA-д маш өндөр түвшинд оролцдог. Гэсэн хэдий ч 28 орноос ердөө 12 нь л CMS -ийн гишүүд, талууд бөгөөд CMS нь нүүдлийн төрөл зүйл, тэдгээрийн амьдрах орчин, нүүдлийн замыг хамгаалах чиглэлээр мэргэшсэн дэлхийн цорын ганц конвенц юм. Шугаман дэд бүтэц нь эдгээр амьтдад онцгой нөлөө үзүүлж болохыг харгалзан үзвэл CMS -ийн гишүүн болсноор зэрлэг амьтдын ландшафтын эрх чөлөөний талаарх үндэсний бодлогыг сайжруулах боломжийг бүрдүүлж чадна.

Түүнчлэн зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээг үндэсний хууль тогтоомж, авто зам, төмөр зам, цахилгаан шугам, БОНБУ-ний талаарх удирдамжид тусгаснаар зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээг албан ёсны болгох боломжтой (Хүснэгт 2).

Одоогийн байдлаар авто замтай холбоотой амьтдыг хамгаалах арга хэмжээний талаарх хууль тогтоомж, удирдамж ихэнх улс оронд (21) байдаг, үүний дараа нь төмөр зам (17), дараа нь цахилгаан дамжуулах шугамтай (14) холбоотой хууль тогтоомж, зөвлөмжүүд эзэлдэг. Зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээ авах шаардлагатай заалтуудыг багтаасан хууль тогтоомж, удирдамж нь Азийн ихэнх орнуудад түгээмэл байдаг (22), энэ нь шугаман дэд бүтцийн нөлөөллөөс зэрлэг амьтдыг хамгаалахад чиглэсэн ирээдүйн зохицуулалт, заалтуудын чухал эхлэл болно.

Хүснэгт 2: Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, дэд бүтцийн шугаман горим эсвэл байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний талаарх үндэсний хууль тогтоомж, удирдамж

УЛСЫН НЭРС↓	Байгаль орчны үнэлгээ		Авто зам		Төмөр зам		Цахилгаан дамжуулах шугам		ОНОО
	Хууль	Удирдамж	Хууль	Удирдамж	Хууль	Удирдамж	Хууль	Удирдамж	
Энэтхэг									8
Япон									8
Монгол									8
Өмнөд Солонгос									8
Тажикстан									8
Бангладеш									8
Тимор лесте									8
Туркменистан									7
Балба									7
Хятад									6
Узбекистан									6
Бутан									5
Афганистан									5
Казахстан									5
Бруней									4
Шри Ланка									4
Пакистан									4
Тайланд									4
Камбож									2
Индонез									2
Вьетнам									1
Сингапур									1
Мьянмар									0
Лаос									0
Киргиз									0
Хойд Солонгос									0
Филиппин									0
Нийт	19	18	18	17	15	14	12	12	
	Түлхүүр	Багтсан	Багтсан бололтой	Багтаагүй	Мэдээлэл байхгүй				

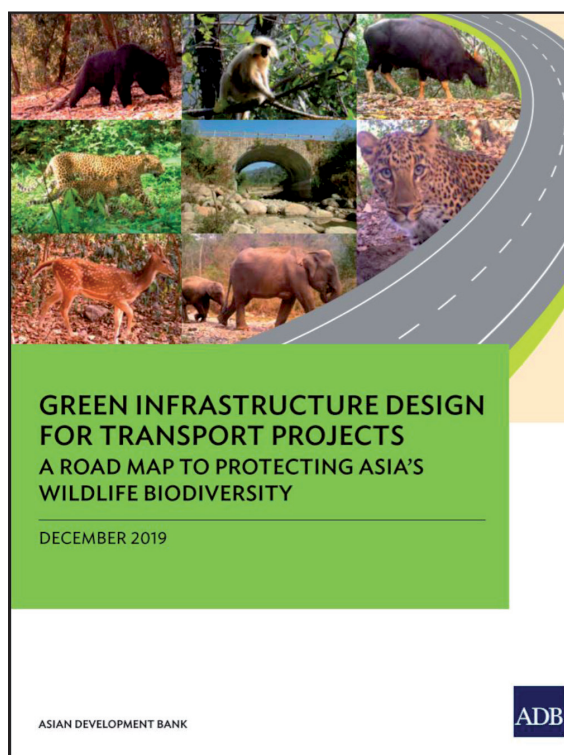
* Бүх улс орны хууль тогтоомжийн талаарх мэдээллийг англи хэл дээр онлайнаар авах боломжгүй байдаг. Саарал дөрвөлжин гэдэг нь а гэсэн үг биш юм
Тус улсад хууль эрх зүйн зохицуулалт байхгүй байна.

САНХҮҮЖҮҮЛЭГЧИЙН ҮҮРЭГ, АЮУЛГҮЙ БОДЛОГО

Азийн дэд бүтцийг хөгжүүлэхийн ихэнх хэсгийг ОУСБ эсвэл бусад бүс нутгийн эдийн засгийн байгууллагуудын зээлээр санхүүжүүлдэг. ОУСБ-ууд Дэлхийн Банкны Гүйцэтгэлийн 6 -р стандартад үндэслэсэн байгаль орчин, нийгмийн хамгааллын тогтолцоотой байдаг.

Одоогоор ОУСБ-ууд дэд бүтцийн талаар сайн дурын удирдамжийн баримт бичгийг боловсруулсан боловч ОУСБ-ууд зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамтай холбоотой зэрлэг амьтдыг хамгаалах албан ёсны стандартыг боловсруулаагүй байна. Жишээлбэл, Азийн Хөгжлийн Банкнаас тээврийн төслүүдийн Ногоон Дэд Бүтцийн Загварыг нийтэлжээ: 2019 онд Азийн Зэрлэг Амьтдын Биологийн Олон Янз Байдлыг Хамгаалах Замын Зураг, Зэрлэг³⁸ амьтдад шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийг бууруулах зорилгоор 2016 онд Дэлхийн Банк Энэтхэгийн Зэрлэг Амьтдын Хүрээлэнгээс шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдад үзүүлэх нөлөөг бууруулах эко арга хэмжээний гарын авлага боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэв. Ихэнх ОУСБ-ууд³⁹ хөгжлийн олон салбарт хэрэгжүүлж буй шилдэг туршлагын жишээгээр хангах зорилготой сайн дурын зөвлөмжүүдийн иж бүрдэл болох Дэлхийн Банкны Байгаль Орчин, Эрүүл мэнд, Аюулгүй Байдлын Удирдамжийг ашигладаг.

Зээл олгохдоо ОУСБ-ууд зээлдэгч орны бодлогыг биш харин ихэвчлэн өөрсдийн хамгаалалтын бодлогыг дагаж мөрдөхийг шаарддаг. Зарим томоохон ОУСБ-ууд техникийн туслалцаа, сургалт хэлбэрээр нэмэлт дэмжлэг үзүүлэх замаар хамгаалах арга хэмжээг мөрдөхийг шаардаж, зээлдэгчийн хамгаалалтын бодлогыг өөрийнхтэй нийцүүлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлдэг. Гэхдээ зарим шинэ ОУСБ-ууд эдгээр нэмэлт хэрэгслүүдийг дөнгөж өгч эхэлж байна, өнгөрсөн хугацаанд хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх чадавхыг хангахын тулд тэд зээл авагч улсад найдаж байв. Жишээлбэл, Хятадын BRI -тай холбоотой санхүүжилт нь сайн дурын ногоон хөгжлийг дэмжиж, хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд хязгаарлагдмал нөөц, заавар өгдөг боловч зардал, сургалт, мөрдөх, хяналт шалгалтын үүрэг нь зээл авагч улсад ногдоно.



IFC PS 6 - БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫГ ХАМГААЛАХ, АМЬД БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ТОГТВОРТОЙ МЕНЕЖМЕНТ

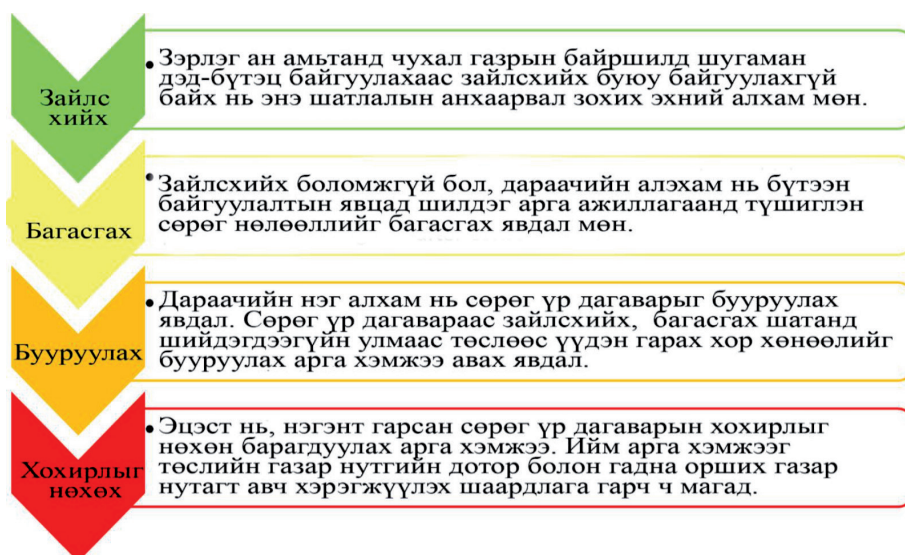
Гүйцэтгэлийн стандарт (PS) 6 нь тогтвортой хөгжилд биологийн олон янз байдал, экосистемийн үйлчилгээ, амьд байгалийн нөөцийн хамаарлыг хүлээн зөвшөөрдөг. Энэ нь байгаль орчин, нийгмийн эрсдэл, нөлөөллийг тодорхойлох үйл явцад хэрэглэгддэг. Шаардлага нь өөрчлөгдсөн, байгалийн болон нэн чухал амьдрах орчны төслүүдэд хамаарна; эсвэл үйлчлүүлэгчийн удирдлага, нөлөөн дор экосистемийн үйлчилгээнд үзүүлэх нөлөөлөл бүхий амьдрах орчинд хамаардаг, эсвэл амьд байгалийн нөөцийн үйлдвэрлэл (хөдөө аж ахуй, мал аж ахуй, загасны аж ахуй, ойн аж ахуй) орно.

ЗЭРЛЭГ АМЬТДЫН ХАМГААЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭГ ТӨЛӨВЛӨХ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАХ

Азид авто зам, төмөр зам, барилгын инженер, эрчим хүчний салбарын 30 гаруй мэргэжлийн холбоо ажилладаг. Эдгээр мэргэжлийн холбоод нь чадавхыг бэхжүүлэх олон төрлийн үйл ажиллагаа явуулдаг. Жишээ нь ажиллах хүчний сургалт, вебинар, нийтлэл, хурал, бусад техникийн нөөц гэх мэт. Одоогийн байдлаар WFLI хамгаалалттай холбоотой чадавхыг бий болгох нь эдгээр байгууллагуудын дунд маш ховор тохиолддог. Гэхдээ төслийн судалгаанд хамрагдсан аж үйлдвэрийн салбарын оролцогчид шугаман дэд бүтцийн төслийн зураг төсөл, бүтээн байгуулалтад зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг тусгах хүсэл эрмэлзэл өндөр байдаг. Тэд мөн хөнгөвчлөх, бууруулах шатлалыг сайн мэддэг байсан (Зураг 12). Аж үйлдвэрийн салбарын судалгаанд оролцогчид экосистемд шугаман дэд бүтцийн нөлөөлөл, бууруулах арга хэмжээний дизайны үр дүнтэй зарчмуудын талаар сургалт авах сонирхол өндөр байгааг тэмдэглэжээ. Үүнээс гадна зэрлэг амьтдыг хамгаалах арга хэмжээний менежментийн шилдэг туршлагыг хэрэгжүүлдэг компаниудад шагнал урамшуулал олгох эсвэл олон нийтэд сурталчлах бусад систем байхгүй. Ийм хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь удирдамжаар зохицуулагддаг учраас WFLI хэрэгжүүлэхтэй холбоотой аливаа нэмэлт зардлыг гаргахад бэлэн байхын тулд үйлдвэрлэлд нэмэлт урамшуулал шаардлагатай.

Зураг 12: Хөнгөвчлөх арга хэмжээний шатлал

Хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээний шатлал нь барилгын явцад болон дараа нь байгаль орчны үнэ цэнийн цэвэр алдагдалд хүрэхгүй байхын тулд дагаж мөрдөх зорилгоор шугаман дэд бүтцийн дэмжигчдэд зориулсан энгийн тогтолцоо юм.



*Шатлалын зарим хувилбарт нөхөн сэргээлт эсвэл нөхөн сэргээлтийг бууруулах, нөхөх хоёрын хоорондох тодорхой алхам гэж оруулсан болно.

Дэлхийн хэмжээнд WFLI дизайны тодорхой зарчмуудын талаар олон тооны эх сурвалжууд байдаг. Бусад тивийн улс орнууд зэрлэг амьтдын гарц байгуулах техникийн гарын авлага, бусад төрлийн техникийн дизайны удирдамж, гүүрэн гарц, нүхэн гарц гэх мэт хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээний инженерчлэлийн шаардлага, ажиллах хүчний сургалтад үндэсний тээврийн агентлагийн дэмжлэг, зэрлэг амьтан гэх мэт зэрлэг амьтанд тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлэх гэх мэт мэдээлэл цуглуулах, хуваалцах платформтой. Хөгжиж буй Ази улс хүчин чадлаа нэмэгдүүлснээр өөрийн өвөрмөц төрөл зүйл, экосистемийн талаар ийм дэмжлэг, техникийн мэдээлэл боловсруулах шаардлагатай болно.



Непал улсын Долаха дүүргийн Калинчок дахь замаас үүдэлтэй олон нийтийн хөгжил. Зургийг: Падам Б.Чанд

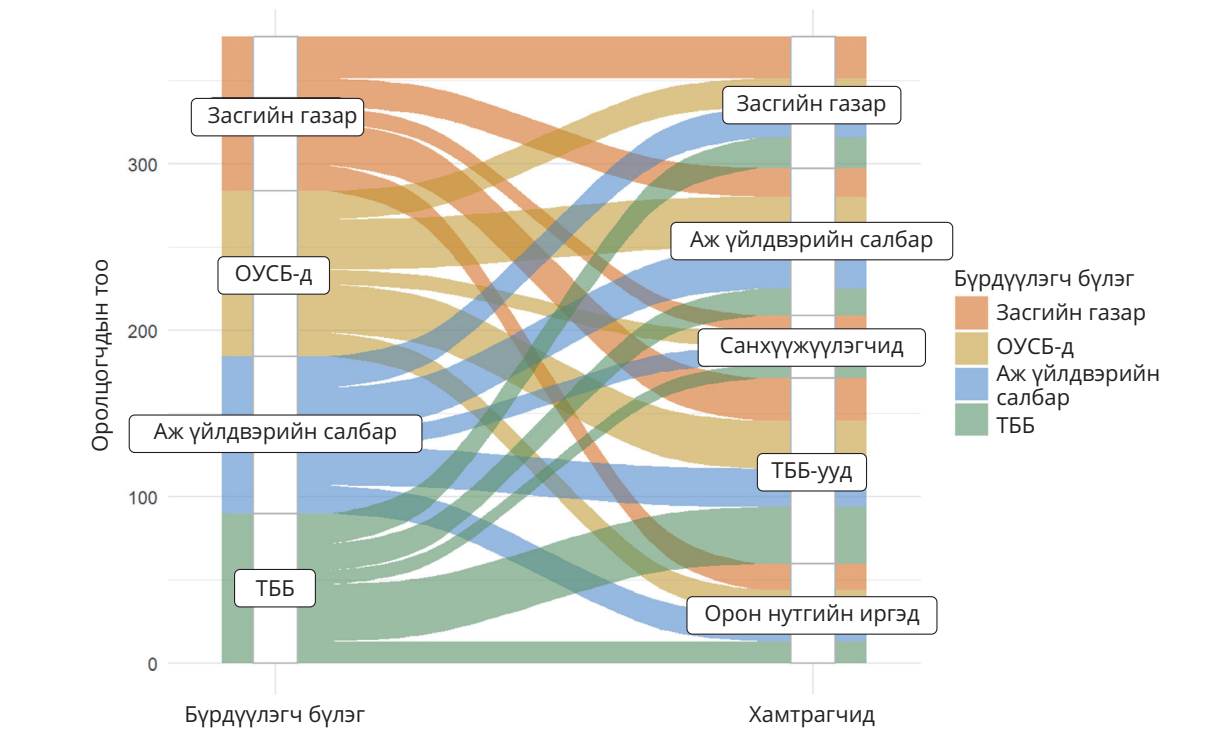
БАЙГАЛЬ ХАМГААЛАХ ТББ-УУД БА ШУГАМАН ДЭД БҮТЭЦ

Ази тивд үндэсний болон олон улсын түвшинд ажилладаг байгаль хамгаалал, зэрлэг амьтдад чиглэсэн ТББ-ууд нөлөөллийг авч үздэг. Эдгээр байгууллагууд шугаман дэд бүтэц болон амьтдын талаар байгууллагынхаа нэн тэргүүний зорилт болгон дэвшүүлсэн. Гэсэн хэдий ч шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийг шийдвэрлэх нь институцийн хувьд түгээмэл байдаггүй. Ази тивд ажиллаж буй олон улсын хамгийн том 11 ТББ-уудаас LISA төслийн талаар ярилцлага авснаас ердөө хоёр нь шугаман дэд бүтцэд зориулсан хөтөлбөртэй байлаа. Эсрэгээрээ ТББ-ууд шугаман дэд бүтцийг бусад хөтөлбөрийн хүрээнд шийдвэрлэх, одоогийн ажилтнуудад шугаман дэд бүтцийн талаар илүү ихийг мэдэхэд нь дэмжлэг үзүүлэх эсвэл гадны түншүүдтэй хамтран ажиллах хандлагатай байдаг. Дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсгээс ТББ-уудын судалгаанд хамрагдсан хүмүүс төсөл боловсруулах үйл явцад хамгийн бага оролцдог гэж мэдээлсэн. ТББ-ууд оролцоходоо зэрлэг амьтдыг хамгаалах ерөнхий сурталчилгаа явуулж, барилгын бүтээн байгуулалтын өмнөх үеийн мэдээллийг цуглуулах замаар оролцдог. ТББ-ууд төсөл боловсруулах үйл явцад оролцоход саад болж буй гол саад бэрхшээл бол санхүүжилт, туршлага байсан бөгөөд үүнтэй холбоотойгоор сургалтын өндөр сонирхол, бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй хамтран ажиллах боломжийг харуулсан.

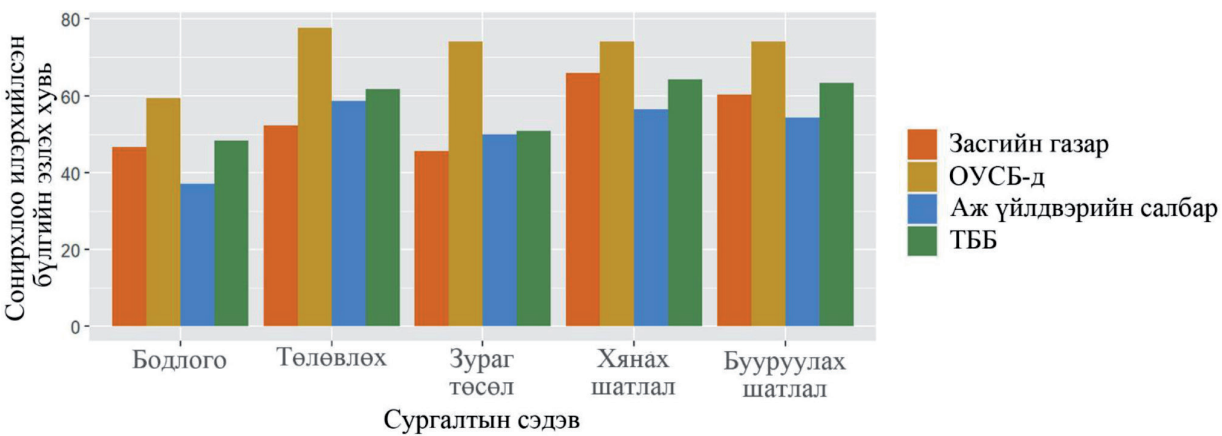
ҮНДЭСНИЙ БҮЛГҮҮДИЙН ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА

Дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг нь төсөл боловсруулах явцад хоорондоо харилцан үйлчлэлцдэг (Зураг 13). Дөрвөн бүлгийн судалгаанд хамрагдсан хүмүүс хамгийн өндөр давтамжтай өөрийн бүрэлдэхүүн хэсэгтэй түншлэхээ илэрхийлсэн бол бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй түншлэх нь нийтлэг байдаг. Судалгаанд оролцогчид засгийн газрууд ихэвчлэн ТББ-ууд, заримдаа үйлдвэрүүдтэй түншилдэг, ОУСБ-ууд нь үйлдвэрүүд болон ТББ-уудтай ихээхэн хамтран ажилладаг бөгөөд аж үйлдвэр нь төрийн болон ТББ-уудтай эн тэнцүү хамтран ажилладаг. ТББ-ууд бусад ТББ-тай дийлэнх түншлэл хийдэг боловч зарим нь аж үйлдвэр, засаг, төртэй хамтран ажилладаг. Төсөл боловсруулах явцад оролцооны хамгийн өндөр түвшинд байдаг гэж мэдээлсэн боловч ОУСБ-ууд хамгийн бага түнштэй байсан. Энэ нь бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүд ОУСБ-уудын үүргийг бүрэн ойлгоогүй байж болохыг харуулж байна.

Зураг 13: Түнш бүрийн төрөлтэй хамтран ажиллаж байгаа тухай мэдээлсэн бүрдүүлэгч бүлэг тус бүрийн (зүүн талд) оролцогчдын тоо (баруун талд)



Төслийг боловсруулах явцад бүрэлдэхүүн хэсэг бүр өөр өөр үүрэг, хариуцлагатай байдаг бол WFLI-ыг бууруулах арга хэмжээг амжилттай хэрэгжүүлэх, хяналт тавихад хамгаалах арга хэмжээний талаарх шаардлагын талаарх нэгдсэн ойлголт чухал юм. Бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь гадны түншүүдтэй хамтран ажиллах, хамтарсан сургалтад хамрагдах сонирхолтой байдаг. Бүх бүлгүүдэд бодлого, төлөвлөлт, дизайн, нөлөөллийг бууруулах, хяналт тавих зэрэг сэдвээр ирээдүйн сургалтад хамрагдах сонирхол өндөр байгааг харуулав (Зураг 14). Бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэг сэдвээр авчирсан сургалтууд нь бүлгүүдийн хоорондын хөндий, тусгаарлагдмал байдлыг өөрчлөх боломжийг олгох боловч эдгээр нь бүх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэг ерөнхий мэдлэгийн баазаас бүрдүүлж, ирээдүйд хамтран ажиллахад хялбар болгох боломжийг олгодог.



Зураг 14: Бүлгийн бүлгүүдийн сургалтын сэдвийг сонирхож байна

Бенгал бар, Тадоба үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэн,
Энэтхэг. Зургийг: Gregoire Dubois



УРАГШЛАХ ЗАМ

Азийн орнууд шугаман дэд бүтцийн системээ хөгжүүлэхийн хэрээр биологийн олон янзын ландшафтаа хамгаалах чадавхыг бэхжүүлэх нь нэн чухал юм. Эдгээр хамгаалалтын арга хэмжээ нь хамгаалалтын хууль, бодлого, үндэсний болон бүс нутгийн дэд бүтэц, амьтдын агентлагуудын хоорондын уялдаа холбоо, төлөвлөлтийн зөвлөхүүд болон барилгын компаниудаас цуглуулах, бүрдүүлэх сайжруулсан загвар, барилгын өмнөх болон барилгын дараах амьтдын мэдээллийг цуглуулалт, ашиглалт зэрэг олон хэлбэрээр хэрэгжинэ. Тус бүс нутаг нь дэлхийн шилдэг туршлагыг ашигладаг WFLI олон үлгэр жишээ төслүүдтэй, харамсалтай нь эдгээр нь олон оронд байгуулагдаагүй, бүс нутгийн хэмжээнд стандарт практик болж чадаагүй байна. Энэхүү тайлан нь Ази тивд зэрлэг амьтдыг хамгаалахад, үүний зэрэгцээ бараа, эрчим хүч, хүмүүсийн аюулгүй, үр ашигтай хөдөлгөөнийг хангахад чухал ач холбогдолтой зүйлийн талаар илүү ихийг мэдэхийг хүсэж буй олон сонирхолтой оролцогчид, шугаман дэд бүтцийн дэмжигчид, хөгжүүлэгчид, оролцогч талууд байгааг олж тогтоожээ. Агентлагууд, санхүүжүүлэгчид, хувийн компаниуд, зөвлөхүүд, байгаль хамгаалагчид, олон нийтийн бүлгүүд бүгд олон улсын стандарт, туршлагыг амжилттай биелүүлэхийн тулд тэдний гүйцэтгэлийг сайжруулахад тусалж чадах ажиллах хүчний сургалт, техникийн мэдээлэл, кэйс судалгаа, ухаалаг бодлогод хамрагдах хүсэлтэй байдаг. Энэхүү тайлангийн гол ололтууд байдлаар шугаман дэд бүтцийн амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэх Азийн чадавхыг бэхжүүлэх зөвлөмжийн хамт дараах зүйлийг авч үзье.

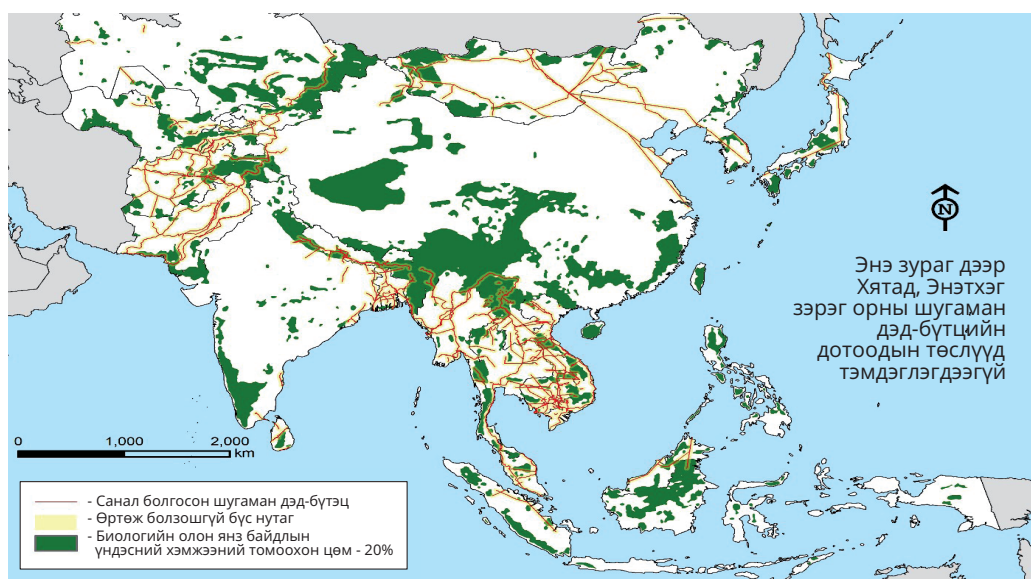
САНАЛ БОЛГОЖ БУЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦҮҮД НЬ АЗИЙН ИХЭНХ БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗЫН ГАЗРУУДААР ДАМЖИН ӨНГӨРӨХ БОЛНО

Ази нь дэлхийн хамгийн олон янзын ландшафтыг агуулдаг боловч энэхүү биологийн олон янз байдал нь шугаман дэд бүтцийн хурдацтай тэлж буй аюул нөлөөлөлтэй тулгарч байна. Орон зайн дүн шинжилгээ хийх эсвэл газарзүйн холбогдолтой асуудлыг судлах нь биологийн олон янз байдалд шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийн байршил, ноцтой байдлыг тодорхойлоход тусална.

Үндэсний, бүс нутгийн болон тивийн хэмжээнд биологийн олон янз байдлын үнэ цэнэ өндөртэй (“цөмүүд”) талбайнуудыг зураглахын тулд энэхүү шинжилгээний нэг бүрэлдэхүүн хэсэг нь биологийн олон янз байдлын 9 мэдээллийн багцаас авсан мэдээллийг ашигласан болно. Шинжилгээний өөр нэг бүрэлдэхүүн хэсэг нь Ази дахь олон улсын хөгжлийн санаачилгуудтай холбоотой шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх төслүүдийн орон зайн өгөгдлийг нэгтгэсэн (гэхдээ үндэсний шугаман дэд бүтцийн хөтөлбөрүүдийг эс тооцвол), үүнд 81,000 гаруй км авто зам, төмөр зам, цахилгаан шугамын төслүүд багтсан болно. Шинжилгээнээс харахад шугаман дэд бүтцийн санал болгож буй маршрут ба биологийн олон янз байдлын цөмүүдийн хооронд давхцал байгааг харуулсан (Зураг 15). Нийт биологийн олон янз байдлын үндсэн бүсийн 20 хүртэлх хувь, түүнчлэн 363 тусгай хамгаалалттай газар нутаг нь шугаман дэд бүтцийн санал болгож буй маршрутуудаас 25 км-ийн зай дотор байрладаг. *Хавсралт 1-ийг үзнэ үү.*

ЗӨВЛӨМЖ

Шугаман дэд бүтцийн барилгын ажил дууссаны дараа орон зайн шинжилгээг ихэвчлэн хийдэг бөгөөд энэ нь тэдгээрийг зэрлэг амьтдын зохих хамгаалалтыг боловсруулахад ашиг багатай болгодог. Санал болгож буй шугаман дэд бүтцийн талаарх өндөр чанартай орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлж, барилгын ажил эхлэхээс өмнө биологийн олон янз байдлын чухал талбаруудтай давхацсан байдлыг шинжлэх нь болзошгүй нөлөөлөл, аюулыг ойлгоход чухал ач холбогдолтой. Үүнээс гадна Азийн хамгийн олон биологийн олон янзын ландшафтыг үндэсний, бүс нутаг, тивийн хэмжээнд харуулах нь шугаман дэд бүтцийг дэмжигчид, санхүүчид, төлөвлөгчдөд шугаман дэд бүтцийн-биологийн олон янз байдлын зөрчилдөөнөөс зайлсхийх эхний хувилбарыг ашиглахад шаардлагатай мэдээллээр хангадаг.



Зураг 15: Санал болгож буй шинэ шугаман дэд бүтэц ба биологийн олон янз байдлын үндсэн цэгүүдийн хоорондох давхцал

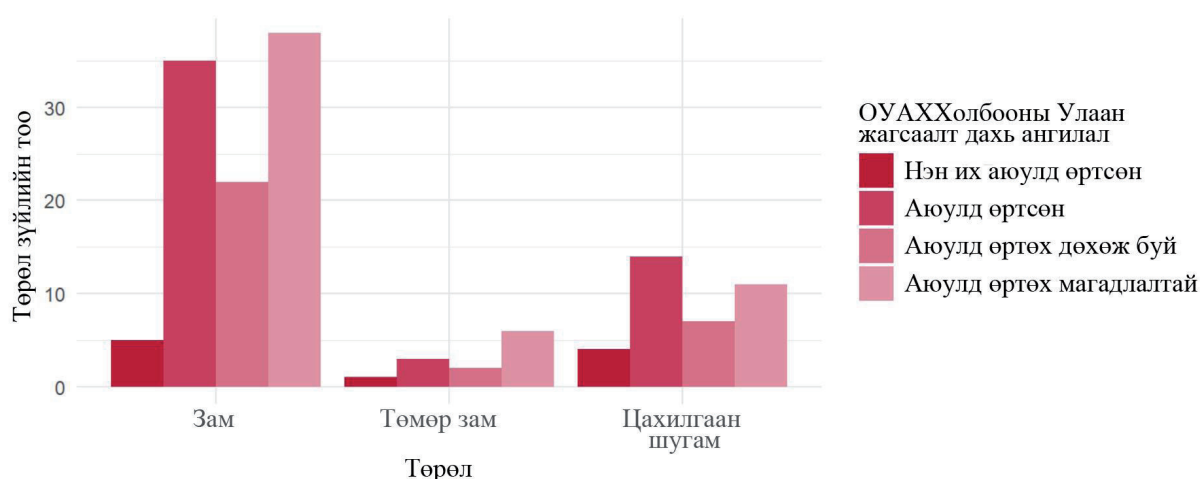


Энэтхэгийн Махараштра хотод
Үндэсний хурдны зам (NH)
44 дээр баригдаж буй зэрлэг
амьтдын гүүрэн гарц. Зургийг:
Роб Амент

ЗАМ, ТӨМӨР ЗАМ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ШИНЭ АЗИЙН ДЭЭР АЮУЛТАЙ ТӨРЛИЙГ ХОРОГДОЛД ОРУУЛЖ БАЙНА

Азид судлагдсан шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдад хамгийн түгээмэл тохиолддог шууд нөлөө бол мөргөлдөөнөөс (тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлэх) үүдэлтэй амьтдын үхэл юм (Зураг 16). Энэ төрлийн шууд нөлөө нь зөвхөн бие даасан амьтдад төдийгүй бүх популяцад ноцтой үр дагаварт хүргэж, амьтдын амьд үлдэхэд аюул учруулдаг. Хөхтөн амьтад, шувууд, хоёр нутагтан, мөлхөгчид, сээр нуруугүйтэн зэрэг Азийн олон төрөл зүйлд нөлөөлөл учирч байна.

Одоогийн байдлаар Энэхүү төсөлд үнэлэгдсэн тээврийн гурван төрлөөс хамгийн их судлагдсан нь авто зам бөгөөд энэхүү судалгаанд зам дээр амьтан тээврийн хэрэгсэлд мөргүүлсний улмаас үхэж хорогдсон IUCN-ийн Улаан Номд орсон 100 гаруй зүйлийн талаар баримтжуулсан болно. Азийн цахилгаан дамжуулах шугамтай холбоотой мөргөлдөөний улмаас үхсэн амьтдын тоо бүртгэлд 36 төрөл зүйл нэрвэгдсэн байна, хамгийн ихээр шувуу өртсөн. Зэрлэг амьтдын төмөр замд осолдох, мөргүүлэх тохиолдлыг судалж үзэхэд IUCN -ийн Улаан Номд орсон 12 зүйлийг тогтоожээ. Төмөр замтай холбоотой мөргөлдөөний баримтжуулсан тоо цөөхөн байгаа нь энэ сэдвээр хэвлэгдсэн нийтлэл байхгүй байгаатай холбоотой юм. Тиймээс эдгээр гурван төрлөөр илүү их судалгаа хийснээр нөлөөлөлд өртсөн зүйлийн тоо мэдэгдэхүйц нэмэгдэж магадгүй юм.



Зураг 16: Азид авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамтай мөргөлдсөний улмаас үхэж хорогдсон, IUCN-ийн улаан жагсаалтад багтсан төрөл зүйлийн тоо



Малайзын Жели-Герик хурдны зам дээр заан, бар болон бусад зэрлэг амьтдад зориулсан нүхэн гарц. Зургийг: Роб Амент

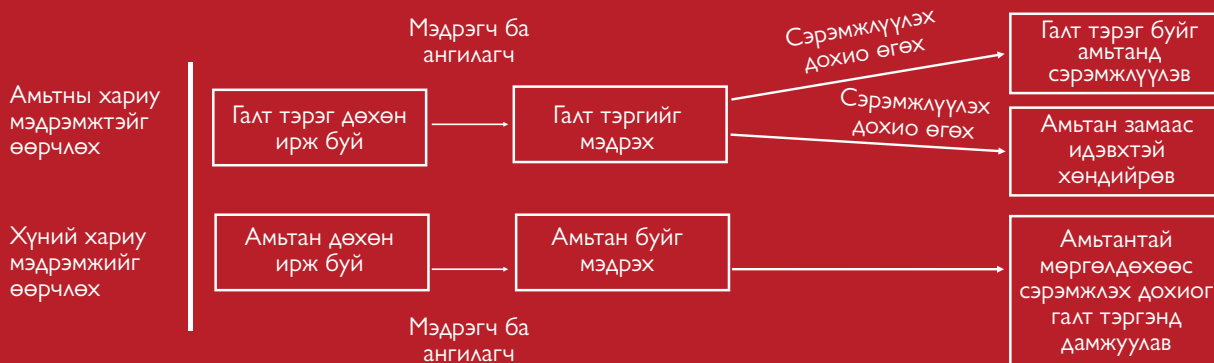
ЗӨВЛӨМЖ

Зэрлэг амьтдыг автомашин, галт тэрэгтэй мөргөлдөхөөс хамгаалж, амьдрах орчны эрх чөлөөг хангах үр дүнтэй арга хэмжээнүүд байдаг. Зэрлэг амьтдын гарцын байгууламжууд нь Ази тивд хэрэгжүүлж буй нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнүүдээс хамгийн их судлагдсан бөгөөд үүнд амьтдыг авто зам, төмөр замаар нүхэн гарц, гүүрэн гарцаар аюулгүй дамжин өнгөрөх, дайран гарах боломжийг олгодог газар доорх гарц, хонгил, гүүрэн гарц, гүүр зэрэг физик байгууламжууд багтсан болно. Үүнээс гадна Ази нь олон гүүрэн гарцтай бөгөөд тэнд хурдны зам эсвэл төмөр замыг бүхэлд нь газрын гадаргаас дээш нэг километрээс 10 ба түүнээс дээш зайд өргөж, төрөл бүрийн амьтдыг аюулгүйгээр нэвтрүүлэх боломжийг олгодог. Ази даяар ховордож буй амьтдын хувьд ямар төрлийн бүтэц хамгийн үр дүнтэй болохыг ойлгох, шинээр гарч ирж буй бууруулах технологийн үүргийг авч үзэхийн тулд нэмэлт судалгаа хийх шаардлагатай байна.

ШИНЭЭР ГАРЧ ИРЖ БУЙ ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИ

Технологи дээр суурилсан амьтан, тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөнийг бууруулах арга хэмжээг (жишээлбэл, лазерын радар, радар, богино долгионы тусламжтайгаар амьтан илрүүлэх систем) дэлхийн бусад оронд хэрэгжүүлсэн бөгөөд Азид хяналтын судалгаанд зөвлөж байна (Зураг 17).

Гэсэн хэдий ч тус тивд эдгээр аргуудын аль нэгийг үнэлсэн маш цөөхөн тайлан байдаг. Бодит талбайн нөхцөлд технологийн боломжит шийдлүүдийг илүү туршиж үзэх нь Ази тивээс олж авсан нөхцөлд тэдний үр ашиг, зардал, ашиг тусыг үнэлэхэд тусална.



Зураг 17: Зэрлэг амьтад галт тэргэнд мөргүүлэх мөргөлдөөнийг технологийн үндсэн дээр бууруулах үндсэн ойлголтын механизм

ЗАРДАЛ-ҮР АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ НЬ ХӨНГӨВЧЛӨХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗАРДАЛ БОЛОН АШГИЙГ АВЧ ҮЗДЭГ

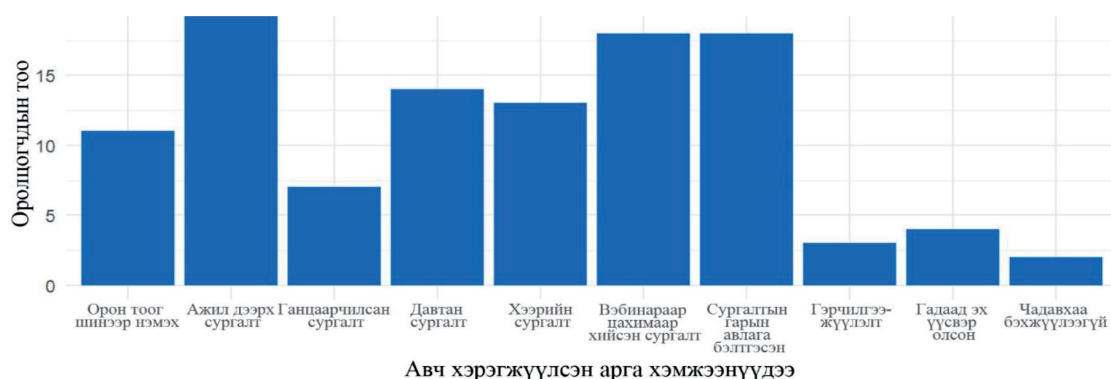
Бууруулах арга хэмжээг дэд бүтцийн төслүүдийн эдийн засгийн шинжилгээнд бараг үргэлж өртөг байдлаар авч үздэг бол зэрлэг амьтан, тэдгээрийн амьдрах орчныг үнэлэх, улмаар тэдгээрийг хамгаалах ашиг, ач холбогдлыг бараг тооцдоггүй. Боломжит төслүүдийн эдийн засгийн бүрэн дүр зургийг ойлгохын тулд авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамд ашигласан хор хөнөөлийг бууруулах арга хэмжээний СВА нь стандарт практик болох ёстой. Энэ төрлийн дүн шинжилгээ нь олон дутагдалтай Азийн зэрлэг амьтдын идэвхгүй ашиглалтын эдийн засгийн үнэлгээ, эсвэл дотоод болон шууд бус үнэ цэнийг хэмжих боломжтой эсэхийг үндэслэдэг. Гэхдээ шугаман дэд бүтцийн шийдвэр гаргагчид хөнгөвчлөх, бууруулах арга хэмжээний эдийн засгийн үр өгөөжийг илүү сайн ойлгож, илэрхийлэх нь ихэвчлэн чухал байдаг, жишээ нь Зэрлэг амьтдын гүүрэн гарц барих нь зөвхөн тэдгээрийг байрлуулах, арчлах зардлаар хязгаарлагдахгүй.

ЗӨВЛӨМЖ

Эдийн засгийн шинжилгээгээр шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдын хамгаалах арга хэмжээ зөвхөн зардал учруулахаас биш мөн төрөл зүйл, амьдрах орчны хувьд нийгэмд ашиг тусаа өгдөг, зарим төрлийн зардлаас зайлсхийх боломж олгодог. СВАs -ийг шугаман дэд бүтцийн төслийн аливаа техник, эдийн засгийн үндэслэлд оруулах ёстой. Эдийн засгийн ийм дүн шинжилгээ нь шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх шууд бус зардлыг, ялангуяа орон нутгийн иргэд гэх мэт төсөлтэй шууд холбоогүй талуудад тооцооны ач холбогдлыг харуулж чадна. Төслийн үнэлгээнд хамрагдсан хатуу СВА нь байгаль орчны болон зэрлэг амьтдын үнэ цэнийг хамгаалахаас гадна шугаман дэд бүтцийн зэрлэг амьтдын хамгаалалт гэдгийг харуулах боловч мөн дэд бүтцийн төслийн нийт цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ эсвэл хөрөнгө оруулалтын амжилтыг нэмэгдүүлж болно.

Вубэй гүүрэн гарц нь Төвдийн цагаан зээрийг Хятадын Түвдийн өндөрлөг дээрх төмөр замын доогуур дайран өнгөрөх боломжийг олгодог.
Зургийг: Вэнжин Сю





Зураг 18: Дотооддоо чадавхыг бэхжүүлэхийн тулд ОУСБ-аас авч хэрэгжүүлж буй олон арга хэмжээг тодорхойлсон ОУСБ-ын бүрэлдэхүүн хэсгийн оролцогчдын тоо

ОЛОН УЛСЫН САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУД ЗЭРЛЭГ АМЬТДЫН АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХАД ЧУХАЛ ҮҮРЭГ ГҮЙЦЭТГЭЖ ЧАДНА

Олон улсын ОУСБ-уудын ихэнх нь ажлын байрны сургалт, вебинар, гарын авлага өгөх зэргээр зэрлэг амьтдын хамгаалалтын асуудлыг шийдвэрлэх дотоод чадавхтай байдаг (Зураг 18). Тэд засгийн газрын болон салбарын ажилтнуудын оролцсон семинарыг санхүүжүүлэх гэх мэт бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн чадавхыг нэмэгдүүлэх зарим хүчин чармайлтыг дэмжиж ирсэн. Гэсэн хэдий ч гадаад чадавхыг бэхжүүлэх ийм дэмжлэгийг үндсэндээ төсөл тус бүрээр хийдэг. ОУСБ-ууд -ууд байгаль орчны үнэлгээг (жишээлбэл, Байгаль орчны стратегийн үнэлгээ) боловсруулах гэх мэт байгаль хамгаалал, олон нийтийн үнэ цэнийг илүү сайн тусгахын тулд шугаман дэд бүтцийн хөгжүүлээ уялдуулж байгаа нь тогтоогджээ. Хятадын олон талт банкууд болон түүний BRI нь WFLI -ийг шийдвэрлэх чадавхыг нэмэгдүүлэх ажлыг дөнгөж эхлүүлж байна. Одоогийн байдлаар Хятад улсын хөгжлийн хүчин чармайлт нь хүлээн авагч орнуудын байгаль хамгааллын хуулийг үл хэрэгсэх хандлагатай байдаг бөгөөд ихэнхдээ эдгээр орнууд өөрсдийн зэрлэг амьтдын хамгаалах арга хэмжээ, WFLI чадавхыг бэхжүүлэх хүчин чармайлтаа өөрсдөө төлж, хэрэгжүүлдэг.

ЗӨВЛӨМЖҮҮД

ОУСБ-ууд Ази тивд Дэлхийн WFLI чадавхжуулахад гол үүрэг гүйцэтгэж чадна. Дэд бүтцийн хөгжлийг биологийн олон янз байдлыг хамгаалахтай уялдуулснаар, ОУСБ болон Ази дахь шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх үүрэг бүхий бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй хамтран ажиллах зорилгоор ОУСБ-ууд бүс нутгийн зөвлөх болон оролцогч талуудад урт хугацааны санхүүжилт олгож болно.

Одоогийн байдлаар шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн Азийн төрөл зүйл, экосистемд үзүүлэх нөлөө, түүнчлэн бууруулах арга хэмжээ гэх мэт боломжит шийдлүүдийн үр дүнтэй холбоотой мэдлэг, мэдээллүүд дутагдалтай байна. Тиймээс зэрлэг амьтдыг хамгаалах урьдчилан таамаглаагүй хэрэгцээг хангах, тэдгээрийн үр нөлөөг хянахын тулд цаашид хийх шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн хувьд ОУСБ-ууд эрсдэлийн сангийн санхүүжилтийн хангалттай заалтыг багтаасан шугаман дэд бүтцийн төслийн төсвийг боловсруулах ёстой.

Ирээдүйд Хятадын BRI болон бусад олон улсын шугаман дэд бүтцийн санаачилга нь тэдгээрийг хэрэгжүүлж буй ОУСБ-уудтай хамтран WFLI чадавхыг дотооддоо бий болгох, мөн санаачилгын төсөл хүлээн авагч орнуудад янз бүрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн гишүүдэд зориулан хангалттай санхүүжилт өгөх хэрэгтэй.

ТӨСЛИЙН ХӨГЖЛИЙН ПРОЦЕССЫН ЯВЦАД ЗЭРЛЭГ АМЬТНЫ ХАМГААЛАЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХЭД ҮҮСЭЖ БАЙГАА СААД БЭРХШЭЭЛҮҮД

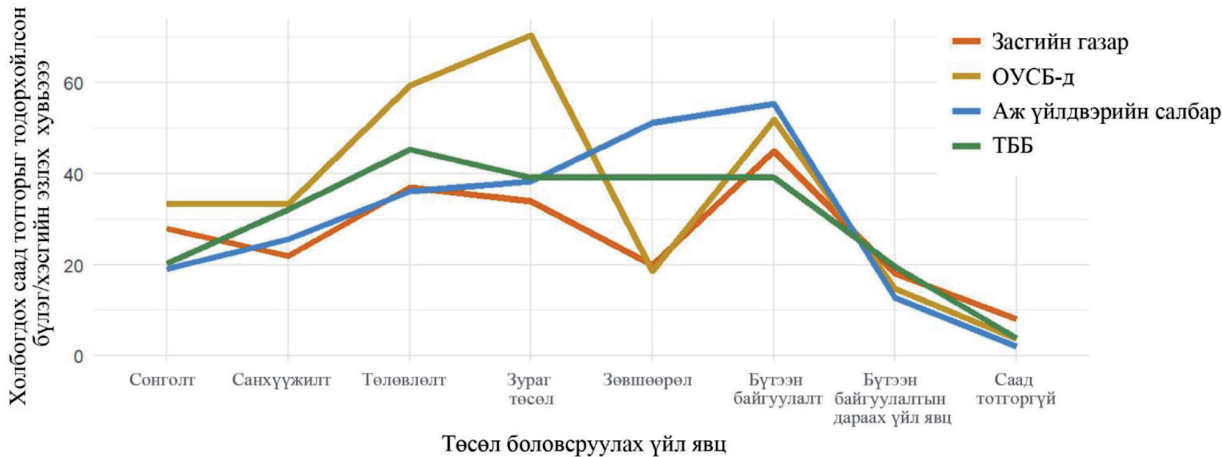
Шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн төсөл боловсруулах үйл явц нь ихэвчлэн долоон үе шатаас бүрдэнэ. Үүнд: Сонголт, санхүүжилт, төлөвлөлт, зураг төсөл, зөвшөөрөл, барилга, барилгын дараах үе. Эдгээр үе шатуудаас Эдгээр үе шатуудаас төлөөлөл бүхий таван орны судалгаанд хамрагдсан оролцогчид WFLI хэрэгжүүлэхэд ихэвчлэн тулгардаг гурван үндсэн зүйлийг тодорхойлжээ. Үүнд: Төлөвлөлт, зураг төсөл, барилга (Зураг 19). Дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг нь зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд тулгарч буй хамгийн том дөрвөн саад бэрхшээлийн тоонд санхүүжилт, улс төрийн хүсэл зориг, институцийн дэмжлэг, мэдлэг дутмаг байдлыг нэрлэжээ.

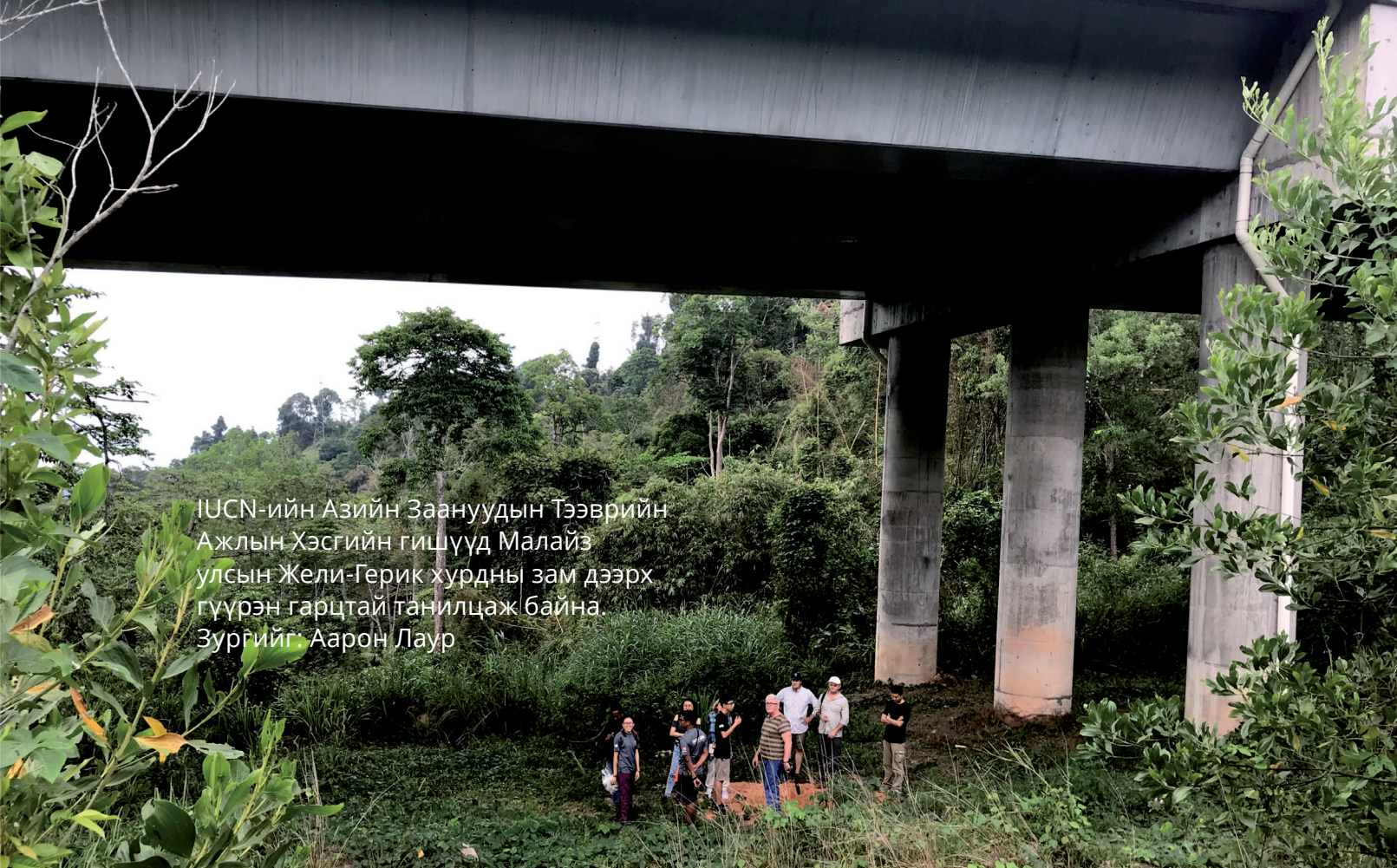
ЗӨВЛӨМЖ

Бүрэлдэхүүн хэсгээс үл хамааран судалгаанд оролцогчдын 86 хувь нь зэрлэг амьтдыг шугаман дэд бүтцийн нөлөөллөөс хамгаалах сургалтад хамрагдах сонирхолтой байдаг. Гэсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь WFLI хамгаалалтыг өгөх чиглэлээр тэдний мэдлэг чадварыг дээшлүүлэхэд тус тусдаа өөр өөр сургалтыг илүүд үздэг:

- ОУСБ, ТББ-ууд вэбинар (богино, нэг цагийн онлайн сургалт), семинар (олон өдрийн сургалт)-ыг хамгийн ихээр чухалчлан үздэг.
- Хээрийн ажилтай хослуулсан семинарыг төрийн байгууллагууд болон ТББ-ууд ихэвчлэн илүүд үздэг.
- ОУСБ болон ТББ-ууд мэдээллийн төвлөрсөн мэдээллийн төвийн (өөрөөр хэлбэл онлайн номын сан, кейс судалгаа, зураг төслийн удирдамж гэх мэт) ач холбогдлыг өндрөөр үнэлсэн.
- Бүх дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг нь тэдний хамгийн бага сонголтын тоонд боловсролын кредит эсвэл гэрчилгээтэй онлайн, их сургуулийн түвшний сургалтуудыг эрэмбэлсэн.

Зураг 19: Зэрлэг амьтдын хамгаалалтыг хэрэгжүүлэхэд саад тотгор учруулж буй төслийн үйл явцын тодорхой үе шатыг тусгасан бүлгүүдийн оролцогчдын хувь





IUCN-ийн Азийн Заануудын Тээврийн
Ажлын Хэсгийн гишүүд Малайз
улсын Жели-Герик хурдны зам дээрх
гүүрэн гарцтай танилцаж байна.
Зургийг: Аарон Лаур

САЙН МЭДЭЭЛЭЛТЭЙ БАЙХ НЬ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ЗҮГЭЭС ЗЭРЛЭГ АМЬТДАД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙГ ОЙЛГОХОД ЧУХАЛ

Санал болгож буй шугаман дэд бүтцийн биологийн олон янз байдалд учирч буй аюул заналын талаарх орон зайн дүн шинжилгээ нь одоогоор мэдээллийн хүртээмж, чанарын улмаас хүндрэлтэй тулгардаг. Шугаман дэд бүтцийн төслийн маршрутын талаарх орон зайн өгөгдлийг орон зайн мэдээллийн санд ерөнхийдөө системчилсэн байдлаар нэгтгэдэггүй бөгөөд энэхүү мэдээллийг төсөл боловсруулагчид, зөвлөхүүд, судлаачид болон бусад сонирхогч талууд төлөвлөлтийн баримт бичиг, хэвлэл мэдээллийн хэрэгслийг ашиглан оппортунист байдлаар нэгтгэх ёстой. Олон төрлийн биологийн өгөгдөл нь шугаман дэд бүтцийн хөгжлөөс үүдэлтэй төрөл зүйл, амьдрах орчинд үзүүлэх эрсдэлийг үнэлэхэд тусалж, шугаман дэд бүтцийн чиглэлийн байршил, барилгын шийдвэрийг гаргасны дараа эдгээр өгөгдлийг ихэвчлэн цуглуулдаггүй, иймээс шугаман дэд бүтцийн нөлөөллөөс зайлсхийх эсвэл бууруулах боломжийг орхигдуулдаг.

Энэхүү төслөөс харахад эдгээр бүс нутгуудад шугаман дэд бүтцийн хурдацтай хөгжил, биологийн олон янз байдлын өндөр ач холбогдлын улмаас биологийн олон янз байдалд үзүүлэх шугаман дэд бүтцийн нөлөөллийн орон зайн дүн шинжилгээ нь ихэвчлэн Өмнөд ба Зүүн Өмнөд Азид чиглэсэн болохыг олж тогтоожээ. Гэхдээ газарзүйн энэхүү нарийн төвлөрөл нь Азийн бусад бүс нутгийн биологийн олон янз байдалд шугаман дэд бүтцийн болзошгүй нөлөөллийн талаарх ойлголтыг хязгаарладаг. Мөн дэлхий даяар эсвэл тивийн хэмжээнд байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн талаарх одоо хийж буй дүн шинжилгээ нь Хятадын BRI -тай холбоотой шугаман дэд бүтцийн төслүүдэд ихээхэн анхаарал хандуулж байгаа бол эдийн засгийн хөгжлийн бүс нутгийн бусад санаачилгаас санхүүжүүлсэн шугаман дэд бүтэц нь Ази даяар өргөн тархсан байдаг болох нь харагдсан.



Бангладешийн зэрлэг амьтдын гүүрэн гарцын барилгын талбайн ойролцоох зааны мөрүүд.
Зургийг: Асиф Имран

ЗӨВЛӨМЖ

Одоогийн орон зайн шинжилгээний хязгаарлалт, дутагдалтай зүйлсийг дараах арга хэмжээнүүдээр засах, шийдвэрлэх, сайжруулах нь зүйтэй. (1) Санхүүгийн байгууллагууд, дэд бүтцийн бүс нутгийн түншлэл, засгийн газар нь санал болгож буй шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн гео орон зайн мэдээллийн санг бий болгох, хадгалахын тулд нөөцийг зарцуулах, зориулах хэрэгтэй. (2) WFLI хамгаалалтын арга хэмжээг шилдэг туршлагын тухай мэдээллээр хангахын тулд шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн төлөвлөлт, дизайны үе шатанд биологийн олон янз байдлын суурь үнэлгээ болон холбогдох орон зайн шинжилгээг аль болох эрт хийх ёстой. (3) WFLI хамгаалалтын зөвлөмжийг мэдээлэхийн тулд судалгаа хийх, мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийхийн тулд шугаман дэд бүтцийн төлөвлөгч, санхүүжүүлэгчид, хөгжүүлэгчид нь эрдэм шинжилгээний байгууллага, ТББ, зэрлэг амьтдын агентлагуудын тээврийн экологичид болон бусад салбарын мэргэжилтнүүдтэй хамтран ажиллах ёстой. (4) Зүүн Өмнөд ба Өмнөд Азиас бусад Азийн бүс нутгууд болон том хөхтөн амьтдаас бусад ангилал зүйн төрөл зүйлийг багтаахын тулд орон зайн шинжилгээний газарзүйн болон таксономийн хүрээг өргөжүүлэх хэрэгтэй. (5) биологийн олон янз байдалд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлж, шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн бүх эх сурвалжууд-BRI, бусад олон улсын эдийн засгийн хөгжлийн санаачилга, үндэсний болон үндэстний санхүүжилттэй төслүүд-орон зайн томоохон хэмжээний дүн шинжилгээнд хамтран оролцох, нэгдэх ёстой. (6) WFLI-ийн хамгаалалтын арга хэмжээний барилгын ажлын дараах үнэлгээ нь дасан зохицох менежментийн аргыг ашигласнаар ирээдүйн төслийн зурөг төсөл, төлөвлөлтөнд туслах бөгөөд өнгөрсөн төслүүдийн хяналт шалгалтаас олж авсан сургамж нь ирээдүйн төслүүдийг мэдээлж, сайжруулах болно.



Үндсэн: Бутан дахь NH2 зам (Райдак-Лхамойзингха) дээр зааны гарцад зориулагдсан Зэрлэг амьтдын нүхэн гарц.
Зургийг: Карма Чогил

Баруун дээд талд: Бутан дахь NH2 зам дээр зэрлэг амьтдын нүхэн гарцыг заан ашиглаж байгаа нь.
Зургийг: Норрис Додд

АЗИ НЬ ЗЭРЛЭГ АМЬТАНД ЭЭЛТЭЙ ШУГАМАН ДЭД БҮТЦИЙН ОЛОН ЖИШЭЭТЭЙ

Ази дахь шугаман дэд бүтцийн төслүүд нь барилгын өмнөх биологийн олон янз байдлын үнэлгээ, зэрлэг ан амьтдын хамгаалалтын сонголт, зураг төсөл, барилгын дараах гүйцэтгэлийн үнэлгээнд барилгын экологийн мэргэжилтнүүдийг хамруулж байна. Мэргэжилтнүүдийн оролцооны эерэг жишээ бол Бутан дахь Зүүн-Баруун Үндэсний хурдны замын өмнөд хэсэг, Бангладеш дэх Читтагонг-Коксын Базар төмөр зам, Камбож дахь Тонле Сап цахилгааны шугам, Непалын ЗүүнБаруун төмөр зам юм. *Хавсралт 2-ыг үзнэ үү.*

ЗӨВЛӨМЖ

Нөлөөллийг бууруулах янз бүрийн арга хэмжээ нь Азийн янз бүрийн оронд өргөн тархсан байдаг нь техникийн дамжуулалт, санал бодлоо солилцох боломжийг олгодог. Ази тивээс амжилттай хэрэгжиж буй WFLI төслүүдийн талаар мөн мэдээлэл цуглуулах арга техник, бууруулах арга хэмжээний загварын талаар харилцан мэдээлэл солилцдог онлайн платформ нь мэргэжилтнүүд, оролцогчдод шаардлагатай төлөвлөлтийн арга хэрэгсэл болж чадна. Амжилттай арга барил, арга замуудыг төлөвлөлтийн компаниудын хүрээнд зохион байгуулж, тив даяар өргөн хэрэглэх нь зүйтэй.

ДҮГНЭЛТ

Энэтхэгийн Ассам мужийн
Казиранга үндэсний цэцэрлэгт
хүрээлэн дэх голыг гаталж буй
Энэтхэгийн заанууд.
Зургийг: Gregoire Dubois

АЗИД ЧАДВАР БИЙ БОЛГОХ ХИЧЭЭЛ ЧАРМАЙЛТ

Ази нь WFLI хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх үйл явцыг аль хэдийн эхлүүлээд байна. Чадавх бэхжүүлэхэд олон хэлбэрүүдийг ашигладаг. Тухайлбал семинар, хээрийн аялал, ажиллах хүчний сургалт, техникийн дамжуулалтын вебинар, Ази, Хойд Америк эсвэл Европын орнуудын хооронд хийх хурал, төлөөлөл, Дэлхийн WFLI тусгай удирдамжийг бий болгох гэх мэт. Эдгээр үйл ажиллагааг Ази даяар хийсэн бөгөөд санхүүгийн байгууллагуудаас эхлээд ТББ, засгийн газар хүртэл олон янзын бүлгүүд удирдан зохион байгуулжээ. Тив даяар шугаман дэд бүтцийн хөгжил өргөжихийн хэрээр эдгээр чухал хүчин чармайлт нь бодлого, зорилтын суурийг бүрдүүлдэг.

ҮЙЛДВЭРЛЭГЧ БҮЛГИЙН ХҮРЭЭНД НЭМЭЛТ ЧАДВАР, ЧАДАВХ БИЙ БОЛГОХ ИРЭЭДҮЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНУУД

Чадвар хөгжүүлэх талаарх дараах зөвлөмжийг Азийн шугаман дэд бүтцийн хэдэн зуун эмч нарын хийсэн цахим судалгаа, шугаман дэд бүтцийн мэргэжилтнүүд, засгийн газрын удирдагчид, санхүүгийн мэргэжилтнүүд, зөвлөх багийн гишүүдтэй хийсэн ярилцлага; хувийн хэвшил, төрийн байгууллага, ашгийн бус салбар, эрдэм шинжилгээний салбарын бусад олон хүмүүстэй харилцах, ярилцсаны үр дүнд үндэслэн гаргасан. Зарим нь шугаман дэд бүтцийн төслүүд дээр ажиллаж байсан эсвэл санхүүжүүлж байсан бол зарим нь тээврийн тодорхой хэлбэр эсвэл тодорхой төслүүдийн нөлөөллийн талаар зэрлэг амьтдын судалгаа хийж байсан. Зарим нь бүс нутгийн түвшинд шугаман дэд бүтцийн үнэлгээг хийсэн, эсвэл зохион байгуулсан бол зарим нь тивийн хэтийн төлөв байдлыг тодорхойлсон. Нэгтгэн хэлбэл, тэд Азид WFLI-ын хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх чадавхийн хэрэгцээ, шаардлагын талаар олон санал бодлыг танилцуулсан. Энэхүү богино жагсаалт нь дөрвөн бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийн хувьд хамгийн олон удаа илэрхийлэгдсэн сонголтуудыг нэгтгэн дүгнэхийг зорьсон.



ЗАСГИЙН ГАЗАР

- Шугаман дэд бүтцийн бусад хөгжүүлэгчид болон дэмжигчидтэй хамтран олон нийтэд хүртээмжтэй үндэсний болон/эсвэл бүс нутгийн хамтын ажиллагааны WFLI өгөгдөл, мэдээлэл солилцох платформыг бий болгох, ажиллуулахад дэмжлэг үзүүлэх.
- WFLI хамгаалалтыг хэрэгжүүлж, ирээдүйн хууль тогтоох хүчин чармайлт, ялангуяа дэд бүтцийн хуулийн төсөлд зэрлэг амьтдад ээлтэй нэмэлт заалтуудыг тусгах зорилгоор Үндэсний хууль тогтоомжид одоо байгаа заалтуудыг тодорхойлох.
- WFLI удирдамжийг дэд бүтэц, хамгаалалтын агентлагуудад илүү сайн оруулахын тулд ОЛОН улсын болон үндэсний байгаль орчны заалтуудыг зохицуулах байгууллагууд болон олон агентлагуудыг нэгтгэх бусад хэлбэрийг санаачилсан Азийн засгийн газруудын санаачилгыг дагаж, мөрдөх.
- Шугаман дэд бүтцийн хөгжлийн хууль тогтоомжийг улс даяар сурталчлах, зэрлэг амьтдыг хамгаалах заалтуудын зөвлөмж удирдамжийг зөвшөөрсөн, тодорхойлсон болно.



ОЛОН УЛСЫН САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУД

- Дэд бүтцийн хөгжлийг биологийн олон янз байдлыг хамгаалахтай уялдуулснаар, ОУСБ болон Ази дахь шугаман дэд бүтцийг хөгжүүлэх үүрэг бүхий бусад бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй хамтран ажиллах зорилгоор ОУСБ-ууд бүс нутгийн зөвлөх болон оролцогч талуудад урт хугацааны санхүүжилт олгож болно.
- Азийн төрөл зүйл, экосистемийн хувьд шугаман дэд бүтцийн төслүүдийн нөлөөлөл, боломжит шийдлүүдийн үр дүнгийн талаарх мэдлэг дутмаг байдгийг харгалзан үзэж, зэрлэг амьтдын хамгаалалтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, тэдгээрийн үр өгөөжийг шугаман дэд бүтцийн төсөвт тусгах зорилгоор санхүүжилтийн нөхцөлийг бүрдүүлэх.
- WFLI-ын чадавхыг дотооддоо болон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн янз бүрийн гишүүдэд, BRI төсөл болон бусад олон улсын шугаман дэд бүтцийн санаачилгыг хүлээн авагч орнуудад бий болгох зорилгоор хангалттай санхүүжилт өгөх.



АЖ ҮЙЛДВЭР

- Азийн ландшафтад байдаг төрөл бүрийн амьтан, тэдгээрийн амьдрах орчны янз бүрийн хэрэгцээг илүү сайн тодорхойлж, шийдвэрлэхийн тулд шугаман дэд бүтцийн төлөвлөгч, зөвлөхүүдэд зориулан ажиллах хүчний сургалт явуулах, зохион байгуулах.
- Зэрлэг амьтдын мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх олон улсын шилдэг туршлагыг тодорхойлж, Азийн шугаман дэд бүтцийн мэргэжилтнүүд, оролцогчдод зориулж хөгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх сургалтыг санал болгох.
- Зэрлэг амьтдын хэрэгцээг дэд бүтцийн салбарын бүх төслийн төлөвлөгөө, зураг төсөл, үйл ажиллагаанд оруулах ажлыг зохион байгуулалтанд тусгах.
- Шугаман дэд бүтцийг төлөвлөж, барьж байгуулж, амьтдын сайн дурын хамгаалалтыг сайн дураараа хангаж буй салбарын мэргэжилтнүүдэд зориулж мэргэжлийн холбоо, засгийн газрын зүгээс, урамшуулал олгох, сайшаах.
- Ази даяар авто зам, төмөр зам, цахилгаан дамжуулах шугамыг төлөвлөх, төсөвлөх, барих гишүүдэд зориулж WFLI чадавхыг бэхжүүлэх, боловсрол олгох, сургах боломжийг олгохын тулд Салбарын холбоодын нөөц, чадавхыг ашиглах.



ТӨРИЙН БУС БАЙГУУЛЛАГУУД

- WFLI үр дүнтэй хамгаалалтыг хэрхэн хангах талаар илүү сайн ойлгоход туслах зорилгоор ТББ-уудын гишүүдэд чадавхыг нэмэгдүүлэх боломжийг санал болгох.
- Төсөл боловсруулах үйл явцын туршид ТББ-ын зэрлэг амьтдын талаарх мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх туршлагыг ашиглах, нэгтгэх ажлыг сайжруулах зорилгоор ТББ ба шугаман дэд бүтцийн төслийг дэмжигч, санхүүжүүлэгчдийн хоорондын түншлэлийг дэмжих, туслах.

ХУРААНГУЙ

Азийн бүх бүс нутгууд дэд бүтцийн шугаман системийнхээ хурдацтай өсөлттэй тулгарч байгаа бөгөөд ихэнхдээ энэхүү хөгжил нь биологийн олон янз байдал, экологийн үйл ажиллагаа, олон нийтийн үнэт зүйлийг хамгаалах үндэстний үүрэгтэй зөрчилдөж болзошгүй юм. Шугаман дэд бүтцийн мэргэжилтнүүд нар эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх чадавхыг нэмэгдүүлэх шаардлагын тив даяар байнга илэрхийлдэг. Аз болоход, янз бүрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь олон улсын шилдэг туршлагуудтай илүү сайн уялдахын тулд мэдлэг чадвараа дээшлүүлэх сургалтад хамрагдах сонирхолтой байгаагаа илэрхийлсэн байна. Бусад нь мэдээлэл солилцох интернэтэд суурилсан платформ байгуулах, техникийн гарын авлага, гарын авлага зохиох, шинэ эсвэл сайжруулсан бодлого боловсруулах гэх мэт чадавхыг нэмэгдүүлэх нэмэлт боломжийг бий болгохыг дэмжиж байв. Нэгтгээд хэлбэл, шугаман дэд бүтцийн ирээдүйн хөгжлийг шийдвэрлэх Азийн чадавхыг нэмэгдүүлэх эдгээр хүчин чармайлтыг нэгтгэснээр WFLI-ын хамгаалалтын арга хэмжээний төлөвлөлт, хэрэглээг ихээхэн сайжруулах болно.



Хавтасны гэрэл зураг: Малайзын Жели-Герик хурдны зам дээрх гүүрэн гарц.
Зургийг: Аарон Лаур

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү эцсийн тайланг боловсруулахад дараах байдлаар хувь нэмэр оруулж, ажил, удирдамжаар дэмжиж ажилласныг бид талархаж байна.

USAID -ийн баг: Уильям Гибсон, Мэри Мелник

Перез баг: Мэри Александр, Салим Хирани, Анжела О'Бирн

Томоохон Ландшафтыг Хамгаалах Багийн Төв: Роб Амент, Анжелина Гонзалес-Аллер, Эбигейл

Бруэр, Мелисса Бутински, Тайлер Крийк, Деб Дэвидсон, Кендра Хофф, Аарон Лаур, Кэти Пиджон, Мелли Реулинг, Грейс Стоунифифер, Гари Табор, Кристин Гианас Вайнхайме

Төслийн зөвлөхүүд: Фарид Уддин Ахмед, Мэттью Белл, Ким Бонин, Падам Бахадур Чанд, Энтони, П.Клевенгер, Вишал Дутта, Адитья Гангадаран, Чайтанья Кришна, Эйлин Ларни, Карла Литтл, Петч Манопавитр, Шив Марваха, Манси Монгаант, Амрита Нилакантан, Кирк Олсон, Сатвик Парашар, Болорцэцэг Санжаа, Бираж Шреста, Тим Ван Эпп, Таис Вилела нар

ЛАВЛАХ МАТЕРИАЛУУД

1. Дулак, Ж. (2013). Дэлхийн хуурай замын тээврийн дэд бүтцийн шаардлага: Авто болон төмөр замын дэд бүтцийн 2050 хүртэл он хүчин чадал, зардлыг тооцоолох. Парис: Олон улсын эрчим хүчний агентлаг. <https://www.iea.org/reports/global-land-transport-infrastructure-requirements>
2. Jenkins, A. R., Smallie, J. J., & Diamond, M. (2010). Шувууд цахилгаан шугам мөргөх: Өмнөд Африкийн хэтийн төлөвөөр шалтгаан, түүнийг бууруулах арга хэмжээний дэлхийн тойм. Олон Улсын Шувуу Хамгаалал, 20(3), 263–278. <https://doi.org/10.1017/S0959270910000122>
3. Dulac, J. (2013). Дэлхийн хуурай замын тээврийн дэд бүтцийн шаардлага: Авто болон төмөр замын дэд бүтцийн 2050 хүртэл он хүчин чадал, зардлыг тооцоолох. Парис: Олон улсын эрчим хүчний агентлаг. <https://www.iea.org/reports/global-land-transport-infrastructure-requirements>
4. Тогтвортой хөгжлийн зорилтын тайлан 2021. (2021). Нэгдсэн Үндэстний байгууллага. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/Тогтвортой-Хөгжлийн-Зорилго-Тайлан-2021.pdf>
5. Дэлхийн банк. (2021). Дэлхийн хөгжлийн үзүүлэлтүүд. Дэлхийн банкны мэдээллийн каталог. <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>
6. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2017). Азийн дэд бүтцийн хэрэгцээг хангах. Азийн дэд бүтцийн хэрэгцээг хангах. Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/publications/asia-infrastructure-needs>
7. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2017). Азийн дэд бүтцийн хэрэгцээг хангах. Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/publications/asia-infrastructure-needs>
8. Nedopil, D. C. (2021). Хятад улсын зүгээс нэг бүс, нэг замын санаачилгад оруулсан хөрөнгө оруулалт 2020 онд 26. <https://green-bri.org/wp-content/uploads/2021/01/China-BRI-Investment-Report-2020.pdf>
9. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2016). Өмнөд Азийн дэд бүсийн эдийн засгийн хамтын ажиллагааны 2016-2025 оны үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (Бангладеш, Бутан, Энэтхэг, Мальдив, Мьянмар, Непал, Шри Ланка). Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/documents/sasec-operational-plan-2016-2025>
10. Азийн хөгжлийн банк (ADB). (2017). CAREC 2030: Хамтарсан ба тогтвортой хөгжлийн бүс нутгийг холбох нь (0 хэвлэл). Азийн хөгжлийн банк. <https://doi.org/10.22617/TCS179132-2>
11. ESCAP/UNECE. (2020). SPECA-ийн орнуудад үндэсний болон олон улсын түвшинд тээвэрлэх дэд бүтцийн төсөл, үйл ажиллагаа, санаачилга. Тогтвортой тээвэр, транзит ба чөлөөт байдлын сэдэвчилсэн ажлын хэсэг (WG-STTC). https://unece.org/sites/default/files/2021-01/25.5%20Item%205.1_Transport%20Infrastructure-final.pdf

12. UNESCAP. (2021). Транс Азийн төмөр замын сүлжээний газрын зураг. ESCAP. 2021 оны 8-р сарын 27-ны өдөр <https://www.unescap.org/resources/trans-asian-railway-network-map> дээрээс авсан
13. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2018). GMS Тээврийн салбарын 2030 оны стратеги: Зэрэгцээ, үр ашигтай, найдвартай, тогтвортой GMS тээврийн систем рүү (Камбож, Хятад, Бүгд Найрамдах Ардчилсан Лаос Ард Улс, Мьянмар, Тайланд, Вьетнам). Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/documents/gms-transport-sector-strategy-2030>
14. Farrington, J. D., & Tsering, D. (2020). БНХАУ -ын Түвдийн Чан Тан мужид цоохор ирвэсний тархалт Дэлхийн экологи ба хамгаалал, 23, e01044. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01044>
15. Wich, S. A., Singleton, I., Nowak, M. G., Atmoko, S. S. U., Nisam, G., Arif, S. M., Putra, R. H., Ardi, R., Fredriksson, G., Usher, G., Gaveau, D. L. A., & Kühl, H. S. (2016). Газар бүрхэвчийн өөрчлөлт нь Суматрын орангутан (*Pongo abelii*) -ийн огцом бууралтыг урьдчилан таамаглах нь. Шинжлэх ухааны дэвшил. <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/sciadv.1500789>
16. Havmøller, R. G., Payne, J., Ramono, W., Ellis, S., Yoganand, K., Long, B., Dinerstein, E., Williams, A. C., Putra, R. H., Gawi, J., Talukdar, B. K., & Burgess, N. (2016). Одоогийн байгаль хамгаалах арга хэмжээ нь нэн ховордсон Суматрын хирс *Dicerorhinus sumatrensis* -ийг авран хамгаалах уу? *Oryx*, 50(2), 355– 359. <https://doi.org/10.1017/S0030605315000472>
17. CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund). Биологийн олон янз байдлын гол цэгүүдийг судлах | CEPF. 2021 оны 8-р сарын 25-ны өдөр <https://www.cepf.net/our-work/biodiversity-hotspots>ээс авсан
18. Ellis, S., & Talukdar, B. (2018). *Rhinoceros unicornis*. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. [https:// www.iucnredlist.org/en](https://www.iucnredlist.org/en)
19. Squires, D. (2014). Ази дахь биологийн олон янз байдлыг хамгаалах. Ази, Номхон далайн бодлогын судалгаа, 1 (1), 144–159. <https://doi.org/10.1002/app5.13>
20. Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A., Meijaard, E., Wich, S., & Husson, S. (2016). *Pongo pygmaeus*. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. <https://www.iucnredlist.org/en>
21. BirdLife International. (2018). IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт: *Ardeotis nigriceps*. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. <https://www.iucnredlist.org/en>
22. Sukumar, R. (2006). Ази тивийн зэрлэг заан *Elephas maximus* -ийн байдал, тархалт, биологийн талаарх товч тойм. Олон улсын амьтны хүрээлэнгийн эмхэтгэл, 40 (1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2006.00001.x>
23. Jhala, Y. V., Gopal, R., & Qureshi, Q. (2008). Энэтхэгт бар, махчин, идэш тэжээлийн байдал. Үндэсний бар хамгаалах газар, Байгаль орчин, ойн яам, Энэтхэгийн зэрлэг амьтдын хүрээлэн, Дехрадун. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300137392>

24. BirdLife International. (2018). IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт: *Ardeotis nigriceps*. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. <https://www.iucnredlist.org/en>
25. Menon, V., & Tiwari, S. (2019). Азийн заануудын популяцын байдал *Elephas maximus* ба гол аюул занал. Олон улсын амьтны хүрээлэнгийн эмхтгэл, 53. <https://doi.org/10.1111/izy.12247>
26. McCarthy, T., Mallon, D., Jackson, R., Zahler, P., & McCarthy, K. (2017). IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт: *Panthera uncia*. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. <https://www.iucnredlist.org/en>
27. Ellis, S., & Talukdar, B. (2019). IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт: Их эвэрт хирс. IUCN аюул заналхийлж буй зүйлийн улаан жагсаалт. <https://www.iucnredlist.org/en>
28. Wich, S. A., Meijaard, E., Marshall, A. J., Husson, S., Ancrenaz, M., Lacy, R. C., Schaik, C. P. van, Sugardjito, J., Simorangkir, T., Traylor-Holzer, K., Doughty, M., Supriatna, J., Dennis, R., Gumal, M., Knott, C. D., & Singleton, I. (2008). Борнео, Суматра дахь орангутан (*Pongo spp.*) -ийн тархалт ба хадгалалтын статус: Хэд үлдсэн бэ? *Орух*, 42(3), 329–339. <https://doi.org/10.1017/S003060530800197X>
29. Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., Lovejoy, T. E., Sexton, J. O., Austin, M. P., Collins, C. D., Cook, W. M., Damschen, E. I., Ewers, R. M., Foster, B. L., Jenkins, C. N., King, A. J., Laurance, W. F., Levey, D. J., Margules, C. R., ... Townshend, J. R. (2015). Амьдрах орчны хуваагдал ба түүний дэлхийн экосистемд үзүүлэх байнгын нөлөө. Шинжлэх ухааны дэвшил, 1 (2), e1500052. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500052>
30. UNEP-WCMC, IUCN and NGS. (2018). Хамгаалагдсан Гариг тайлан 2018. UNEP-WCMC, IUCN and NGS. https://livereport.protectedplanet.net/pdf/Protected_Planet_Report_2018.pdf
31. Bennett, A. F. (1999). Ландшафт дахь холбоо: Зэрлэг амьтдыг хамгаалахад коридор ба чөлөөт байдлын үүрэг. IUCN.
32. Pecl, G. T., Araújo, M. B., Bell, J. D., Blanchard, J., Bonebrake, T. C., Chen, I.-C., Clark, T. D., Colwell, R. K., Danielsen, F., Evengård, B., Falconi, L., Ferrier, S., Frusher, S., Garcia, R. A., Griffis, R. B., Hobday, A. J., Janion-Scheepers, C., Jarzyna, M. A., Jennings, S., ... Williams, S. E. (2017). Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үед биологийн олон янз байдлын дахин хуваарилалт: экосистем, хүн төрөлхтөнд үзүүлэх нөлөө. Шинжлэх ухаан, 355(6332). <https://doi.org/10.1126/science.aai9214>
33. IPBES (2019): Биологийн олон янз байдал, экосистемийн үйл ажиллагааны тухай засгийн газрын хоорондын шинжлэх ухаан-бодлогын платформын биологийн олон янз байдал, экосистемийн үйлчилгээний талаарх дэлхийн үнэлгээний тайлан. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, H. T. Ngo (редактор). IPBES -ийн нарийн бичгийн дарга нарын газар, Бонн, Герман. 1148 хуудас. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

34. Huijser, M., McGowen, P., Fuller, J., Hardy, A., & Kociolek, A. (2007). Зэрлэг амьтан-тээврийн хэрэгслийн мөргөлдөөнийг бууруулах судалгаа: Конгресст тайлагнах. Тодорхойгүй. <https://www.semanticscholar.org/paper/Wildlife-Vehicle-Collision-Reduction-Study%3A-ReportHuijser-McGowen/ab36f0b17c15d494acfe7a31f53c6a31949e7956>
35. Костанза, Р. ба бусад. (2014), “Экосистемийн үйл ажиллагааны дэлхийн үнэ цэнийн өөрчлөлт”, Дэлхийн байгаль орчны өөрчлөлт, Боть. 26, хуудас 152-158, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>.
36. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2016). Сонгосон тохиолдлын судалгаанд үндэслэсэн АХБ-ны хамгаалалтын хэрэгжилтийн туршлагын бодит цагийн үнэлгээ [[Сэдэвчилсэн үнэлгээний судалгаа]]. Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/sites/default/files/evaluationdocument/177678/files/safeguards-evaluation.pdf>
37. Хот, хот төлөвлөлтийн газар. (2009 CFS I: Экологийн холболтын мастер төлөвлөгөө [Эцсийн тайлан]. https://conservationcorridor.org/cpb/Peninsular_Malaysia_Regional_Planning_Division_2009.pdf
38. Азийн хөгжлийн банк (АХБ). (2017). Азийн дэд бүтцийн хэрэгцээг хангах. Азийн хөгжлийн банк. <https://www.adb.org/publications/asia-infrastructure-needs>
39. WII. (2016). Зэрлэг амьтдад шугаман дэд бүтцийн нөлөөг бууруулах байгаль орчинд ээлтэй арга хэмжээ. Энэтхэгийн Зэрлэг амьтдын хүрээлэн. http://moef.gov.in/wpcontent/uploads/2019/07/eco_friendly_measures_mitigate_impacts_linear_infra_wildlife_compressed.pdf

