



**БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ**



ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭГ ШИНЭЧЛЭН ТООЦОХ ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТАЙЛАН



Гүйцэтгэгч: “Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн эдийн засгийн хүрээлэн” ТББ

Захиалагч: “Ойн судалгаа хөгжлийн төв” Улсын төсөвт үйлдвэрийн газар

Санхүүжүүлэгч: Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам

2019 оны 11-р сарын 30-ны өдөр

Энэхүү тайлан нь Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны санхүүжилттайгаар “Ойн судалгаа хөгжлийн төв” Улсын төсөвт үйлдвэрийн газрын захиалгат зөвлөх үйлчилгээний ажлын үр дүнг эмхэтгэсэн бүтээл бөгөөд тус ажлыг “Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн эдийн засгийн хүрээлэн” төрийн бус байгууллага гүйцэтгэв.

ЗОХИОГЧИД:

Гончигсумлаагийн Ганзориг (Доктор, PhD)

Пүрэвврагчаагийн Баттулга (Доктор, PhD)

Моохорын Хишигжаргал (Доктор, PhD)

ЗОХИОГЧИЙН ЭРХ

© Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн эдийн засгийн хүрээлэн” ТББ, 2019 он

САНАМЖ

Энэхүү “Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний тайлан”-гийн агуулга нь захиалагч байгууллагын бодлого, үзэл бодлыг илэрхийлээгүй болно. Боловсролын болон бусад арилжааны бус зориулалтаар энэхүү материалыг хуулбарлахыг бүрэн хүлээн зөвшөөрсөн бөгөөд эх сурвалжийг заавал дурдах шаардлагатай болно.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү тайланг боловсруулах ажлыг санхүүжүүлсэн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, үнэтэй саналаа хуваалцсан орон нутгийн засаг даргын тамгын газар, ойн нөхөрлөл, НҮБ-ын UN-REDD хөтөлбөр, эрдэмтэн, судлаачид, иргэдэд гүн талархлаа илэрхийлж байна.

ХОЛБОО БАРИХ ХАЯГ

“Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн эдийн засгийн хүрээлэн” ТББ
Монгол Улс, Улаанбаатар хот, Хан-Уул Дүүрэг, 11-р хороо,
ХААИС-ийн Эдийн засаг, бизнесийн сургуулийн байр 215 тоот
Имэйл хаяг: ganzorig.g@muls.edu.mn

АГУУЛГА

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	4
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	5
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	7
НЭГ. УДИРТГАЛ	8
1.1 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭГ ШИНЭЧЛЭН ТООЦОХ ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА	9
1.2 ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗОРИЛГО	10
ХОЁР. АРГА ЗҮЙ	11
2.1 АРГА ЗҮЙН ТОЙМ	11
2.2 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨРӨЛ	11
2.3 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭГ ТООЦОХ АЛХАМ	12
2.4 ОЙН НИЙТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОХ НЬ	13
2.5 ОЙН ЭЭЗҮ-Г ОЙН МУЖ, ТӨРӨЛ, ОЙГООР БҮРХЭГДСЭН ЭСЭХ, НАСНЫ АНГИЛЛААР ТООЦОХ НЬ	14
ГУРАВ. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН	17
2.1 ОЙН ШУУД ҮР АШГИЙН ҮНЭЛГЭЭ	17
2.1.1 Ой модны нөөцийн үнэлгээ	17
2.1.2 Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ	20
2.1.3 Ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ	25
2.2 ОЙН ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ҮНЭЛГЭЭ	27
2.2.1 Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	27
2.2.2 Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	36
2.2.3 Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	42
2.2.4 Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ	46
2.2.5 Ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ	46
2.2.6 Ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ	48
2.3 ОЙН НИЙТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОХ НЬ	49
ДӨРӨВ. НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ	53
4.1 НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ ҮНДЭСЛЭЛ	53
4.2 НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН	53

4.2.1 Акт гаргах үндэслэл, шаардлага, зорилтыг тодорхойлох.....	53
4.2.2 Тухайн актын ерөнхий бүтэц, зохицуулах харилцаа, хамрах хүрээ	54
4.2.3 Акт гарсны дараа эрх, хууль ёсны ашиг сонирхол нь аливаа байдлаар хөндөгдөх бүлгийг тодорхойлох.....	56
4.2.4 Хүний эрх, эрх чөлөөг хязгаарласан эсэх	57
4.2.5 Тухайн асуудлыг зохицуулж байгаа хүчин төгөлдөр хууль, захиргааны хэм хэмжээний акт байгаа эсэх.....	59
4.2.6 Актыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай хүний нөөц, техник, эдийн засгийн тооцоо	60
ТАВ. ДҮГНЭЛТ, САНАЛ	61
ЗУРГАА. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	62

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

ЭЭЗҮ	– Экологи-эдийн засгийн үнэлгээ
НҮБ	– Нэгдсэн үндэстний байгууллага
ТББ	– Төрийн бус байгууллага
ЗДТГ	– Засаг даргын тамгын газар
ДЦГ	– Дархан цаазат газар
ТХГН	– Тусгай хамгаалалттай газар нутаг
УТҮГ	– Улсын төсөвт үйлдвэрийн газар
Ам.доллар	– Америк доллар
БОАЖЯ	– Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
ДНБ	– Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн
мЗ	– Метр-Куб буюу шоо метр
МУЗГ	– Монгол Улсын Засгийн Газар
Төг	– Төгрөг
УИХ	– Монгол Улсын их хурал
ҮСХ	– Үндэсний статистикийн хороо
ЭСҮ	– Экосистемийн үйлчилгээ
REDD+	– Хөгжиж буй орнуудад Ойн хомсдол, доройтлоос үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Одоо мөрдөгдөж байгаа ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал болон шинээр боловсруулсан аргачлалд хийсэн SWOT – Шинжилгээ	9
Хүснэгт 2. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (ЭЭЗҮ)-ний томъёоны нэгжийг Төг/МЗ болон Төг/Га нэгжид шилжүүлэх аргачлал.....	13
Хүснэгт 3. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг модны төрөл болон мужид шилжүүлэн тооцох харьцаа	15
Хүснэгт 4. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ-г тооцох харьцаа	15
Хүснэгт 5. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ-г тооцох харьцаа	16
Хүснэгт 6. Ойн сангийн талбай, мужлалаар (Га).....	17
Хүснэгт 7. Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашиглах төлбөр тогтоох 3 мужлалаар хэрэглээний 1м ³ шинэсэн банз болон түлээний үнэ (Мянган төгрөг)	19
Хүснэгт 8. Модны нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	19
Хүснэгт 9. Нэрс жимсний тархалт, нөөц.....	20
Хүснэгт 10. Аньс жимсний тархалт, нөөц	21
Хүснэгт 11. Үхрийн нүд жимсний тархалт, нөөц	21
Хүснэгт 12. Нэг литр жимс-жимсгэний зах зээлийн үнийн судалгаа	22
Хүснэгт 13. Нэг литр жимс-жимсгэний үнийг нэг килограммд шилжүүлсэн үнэ (1тн=1.12м ³ , 1литр = 0.001м ³)	22
Хүснэгт 14. Нэг тонн самар бэлтгэх зардал (Төв аймгийн Мөнгөнморьт сумын жишээгээр).....	23
Хүснэгт 15. Нэг кг жимс-жимсгэнэ бэлтгэх зардал	23
Хүснэгт 16. Самар болон жимс-жимсгэний 1 га талбайгаас хураан авах ургацын хэмжээ.....	24
Хүснэгт 17. Нэг КГ жимс болон самрын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	24
Хүснэгт 18. Нэг га ойн дагалт баялгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	25
Хүснэгт 19. 3-р мужийн шинэсэн ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ	25
Хүснэгт 20. Ойн сангийн нэг шоо метр модны шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ.....	26
Хүснэгт 21. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ	26
Хүснэгт 22. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ	26
Хүснэгт 23. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ	26
Хүснэгт 24. Ойн хөрсний ялзмагийн нөөц	31
Хүснэгт 25. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд (Kp)	33
Хүснэгт 26. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх газарзүйн үзүүлэлтүүд (Kг).....	33
Хүснэгт 27. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний бүлэг, хэв шинж, дэд хэв шинж (Ks)	33

Хүснэгт 28. Тайгын ойн цэвдэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	34
Хүснэгт 29. Ойн ширэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	34
Хүснэгт 30. Ойн бараан хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	35
Хүснэгт 31. Ойн сул чандруулаг элсэн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	35
Хүснэгт 32. Ойн хөрсний ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	35
Хүснэгт 33. Нийт хур тунадаснаас ойн хөрсөнд хадгалагдах усны хэмжээ (%)	37
Хүснэгт 34. Ой болон задгай газрын усны балансын хэмжээсүүд	38
Хүснэгт 35. Монгол орны ойд зонхилон тархдаг хөрсний үндсэн хэв шинжүүд тэдгээрийн шалгуур үзүүлэлт	39
Хүснэгт 36. Налуу, модны бүрэлдэхүүн болон хөрсний хэв шинжийн ус хамгаалах коэффициент	41
Хүснэгт 37. ОХУ-ын ойн усны балансын судалгаа	41
Хүснэгт 38. Хөрс, налуу болон зонхилох модны зүйлийн бүрэлдэхүүн тус бүрийн ойн талбайд эзлэх хэмжээ ба харгалзах коэффициент.	41
Хүснэгт 39. Сонгон авсан 3 үзүүлэлтийн дагуу тооцоолол хийж хадгалагдсан усны хэмжээг тогтоосон дүн	42
Хүснэгт 40. Ойн талбай өөрчлөгдсөн тоон мэдээлэл	42
Хүснэгт 41. Ойн амьдрах орчныг төлөөлүүлэн сонгож авсан зэрлэг амьтны зүйлүүд	43
Хүснэгт 42. Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	44
Хүснэгт 43. Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	45
Хүснэгт 44. Нэг га ойн нүүрстөрөгчийн агууламжийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний жишиг тооцоо	46
Хүснэгт 45. Ойн рекреацийн үйлчилгээний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	47
Хүснэгт 46. 3-р мужийн шинэсэн ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ	48
Хүснэгт 47. Ойн сангийн нэг шоо метр модны шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ	48
Хүснэгт 48. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ	49
Хүснэгт 49. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ	49
Хүснэгт 50. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ	49
Хүснэгт 51. 3-р мужийн шинэсэн ойн экологийн эдийн засгийн нийт үнэлгээ	50
Хүснэгт 52. 3-р мужийн шинэсэн ойн нийт ЭЭЗҮ	50
Хүснэгт 53. Ойн сангийн нэг шоо метр модны нийт ЭЭЗҮ	51
Хүснэгт 54. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн нийт ЭЭЗҮ	52
Хүснэгт 55. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн нийт ЭЭЗҮ	52
Хүснэгт 56. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны нийт ЭЭЗҮ	52
Хүснэгт 57. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ ба түүнтэй холбоотой хууль эрх зүйн актууд	56

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Хэрэглээний шинэсэн банз болон түлээний зах зээлийн үнийн судалгаа (2019 оны 8-сарын 25-ны байдлаар, Төгрөг/МЗ)	18
Зураг 2. Монгол орны ойн тайгын хөрсний тархалт	29
Зураг 3. Хөрсний ялзмагийн дундаж агууламж (%).....	30
Зураг 4. Сэрүүн бүсийн навчаа гөвдөг ойн хур тунадас болон агаарын температурын далайц.....	39
Зураг 5. 3-р мужид байрлах нэг шоо метр шинэсний ЭЭЗҮ-ний бүтэц (%)	51

НЭГ. УДИРТГАЛ

Ой мод нь байгаль орчин, эдийн засаг, нийгэм, соёлын олон талт өгөөжийг хүртээх чадвартай нөхөн сэргээгдэхүйц, цогц экосистем юм. Ой нь олон төрлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ экосистем болон нийгэмд нийлүүлдэг бөгөөд энэ нь хүмүүсийн сайн сайханд шууд хувь нэмэр оруулж, эдийн засгийн хөгжилд чухал нөлөө үзүүлдэг. Ойн нийгэмд гүйцэтгэх үүргийг ухамсарлан ойлгож байгаа хэдий ч тэдгээрийн ашиг тус, үүрэг нь хүмүүсийн болон нийгмийн бүлгүүдийн хооронд ялгаатай үнэлэгддэг. Үүнээс гадна нийгэмд хэрэгцээ шаардлага, хүлээлт өөрчлөгдөхийн хэрээр энэ үнэлгээ цаг хугацааны туршид өөрчлөгдөж байдаг (Dobru 2001).

Монгол орны үндэсний эдийн засгийн голлох үйлдвэрлэлийн салбарт ойн аж ахуйн салбарын эзлэх хувь дөнгөж 0.5% байгаа бөгөөд энэ нь ойн модны бүтээгдэхүүн, ойн дагалт баялгийн бүтээгдэхүүнээс зохих хувь, ан агнуур, амралтаас маш бага хувийг бий болгодог (Камиллэ, Ганзориг, 2018).

Уламжлалт ойн бүтээгдэхүүн, тухайлбал, модон зүсмэл материал, цаас зэрэг нь зах зээлд шууд борлогдох боломжтой буюу өөрийн гэсэн зах зээлтэй байдаг. Харин, ойд ан агнуур, загасчлал хийх, шувуу ажиглах зэрэг өөрийн гэсэн борлогдох зах зээлгүй үйлчилгээнүүд бас байдаг, түүнчлэн нүүрстөрөгч шингээх гэх мэт уур амьсгалын нөхцөлийг зохицуулдаг ойн экосистемийн үйлчилгээнүүд байдаг. Тиймээс зах зээлд шууд борлогддоггүй, хүмүүсийн эрэлт хэрэгцээг хангадаг, мөн уур амьсгалын өөрчлөлтийн сөрөг нөлөөг бууруулахад ач тустай ойн экосистемийн үйлчилгээний үнэ цэнийг тооцох нь чухал ач холбогдолтой (Condon, 1997).

Манайд ой бүхий газрын эдийн засгийн үнэлгээг судалж байсан арга, туршлага ховор бөгөөд хамгийн анх 1924 онд ойгоос бэлтгэсэн модонд гоожингийн хураамж тогтоож мөрдүүлснээр байгалийн нөөц ашигласны төлбөр хураамжын систем бүрдэж эхэлжээ (Х.Ыханбай, 2005).

Ойн нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг Доктор Х.Ыханбай (2000, 2005) судалж, түүний судалгааны зарим үр дүнг ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцоход ашиглаж ирсэн байна. Тэрээр судалгааны ажилдаа ойн нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг нэгж модны хэмжээгээр тооцохын хамт ой бүхий газрын эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалын талаар саналаа толилуулсан байна. Үүнд "ой бүхий газрын үнэлгээг тухайн талбайд бүрдүүлж болох ой модны болон дагалт баялгийн нөөцийн боломжит дээд хэмжээгээр тогтооно" гэсэн нь ой бүхий газрыг нөөц чадавхаар нь үнэлэх тухай асуудал юм.

Монгол орны ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь дараах 2 үндсэн эрх зүйн заалтаар хэрэгждэг.

1. Ойн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээг "Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал батлах тухай" Байгаль орчны сайд/хуучнаар/-ын 1999 оны 02 дугаар сарын 01-ны өдрийн 11 тоот тушаалаар батлагдсан

аргачлалыг ашиглаж тооцно. Үүнд: Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээ нь дараах хэсгүүдээс бүрдэнэ. Үүнд: (а) Ойн бүх төрлийн модны нөөцийн үнэлгээ, (б) Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ, (в) Ойн эдэлбэр газрын үнэлгээ, (г) Ойн бусад ашигт нөлөөллийн үнэлгээ, (д) Ойг нөхөн сэргээх зардлын үнэлгээ багтдаг.

2. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 394 тоот тушаалын 3-р хавсралтаар ойн сангийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг дараах үндсэн төрлүүдээр тооцож гаргасан байна. Үүнд: (а) Ойн сангийн нэг шоо метр модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (б) Ойгоор бүрхэгдсэн 1.0 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (в) Ойгоор бүрхэгдээгүй 1.0 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (г) Нэг ширхэг зулзган, залуу модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ багтдаг.

1.1 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭГ ШИНЭЧЛЭН ТООЦОХ ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА

Хүснэгт 1. Одоо мөрдөгдөж байгаа ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал болон шинээр боловсруулсан аргачлалд хийсэн SWOT – Шинжилгээ

	ОДОО ХЭРЭГЛЭГДЭЖ БАЙГАА АРГАЧЛАЛ	ШИНЭЭР БОЛОВСРУУЛЖ ХҮРГҮҮЛСЭН АРГАЧЛАЛ
ДАВУУ ТАЛ	<ul style="list-style-type: none"> Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ тооцох аргачлал харьцангуй энгийн болон өртгийн аргаар тооцсон, Ойн нөөц болон дагалт баялгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалыг цаашид ашиглах боломжтой, Нарийвчлан судалж, экологи-эдийн засгийн үнэлгээний томъёоллыг боловсронгуй болгох боломжтой, Экологи-эдийн засгийн үнэлгээ тооцох аргачлалтай, Ойн эдийн засгийн үнэлгээг тооцох түр аргачлал (2011)-ы тодорхойлолт, томъёолол нь ойлгомжгүй, томъёоны тайлбар хангалтгүй. 	<ul style="list-style-type: none"> Ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээг ойн нөөц, дагалт баялаг, хөрс ус хамгаалах ач холбогдол, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах ач холбогдлын үнэ, нүүрстөрөгчийн шингээлтийн, аялал ба рекреацийн үнэлгээ гэсэн чиглэлүүдээр аргачлал боловсруулсан, Нүүрстөрөгч шингээлт, аялал болон хамгааллын үнэ цэнийг тооцох аргачлалыг шинээр оруулсан, Онолын болон хэвлэлийн тойм судалгаа сайн хийгдсэн, Тооцоололд инфляцын өөрчлөлтийг харгалзан тооцож оруулсан.
СУЛ ТАЛ	<ul style="list-style-type: none"> Зарим итгэлцүүрүүдийг яаж тооцоолж гаргасан эх үүсвэр нь тодорхойгүй, 1999, 2009 оноос хойш инфляцын түвшин өөрчлөгдсөн боловч энэ асуудлыг аргачлалд хэрхэн тусгах, шинэчлэх талаар авч үзээгүй, Ойн дагалт баялгийн үнэ цэнийг огт тооцоогүй (нормативт зардлын тооцоо байхгүй), Ойн ургамал болон ан, амьтны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцох аргачлал, тооцсон үнэлгээ байхгүй байна, Ойн амралт, аялал жуулчлал, нийгмийн ач холбогдлын үнэ цэнийг тооцох аргачлал байхгүй, Ойн экологи, эдийн засгийн үнэлгээг сайжруулахаар өмнө нь хийгдсэн судалгааны ажил байхгүй. 	<ul style="list-style-type: none"> Олон улсын түвшинд экосистемийн үнэ цэнийн тухай хэвлэгдсэн материалууд их байгаач яг ижил төстэй бүс нутгуудын хувьд нарийвчилсан судалгаа мэдээлэл хомс байна, Ойн ус ба хөрс хамгааллын үнэ цэнийг тооцоолоход манай орны нөхцөлд нарийвчилсан судалгаа хийгдээгүй.
БОЛОМЖ	<ul style="list-style-type: none"> Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд гэх мэт тус тусдаа бүс нутгуудад нүүрстөрөгчийн шингээлт зэрэг үзүүлэлтээр эдийн засгийн өртөг тооцоологдсон, Аялал жуулчлалын эрэлт, хэрэгцээ нэмэгдэж байгаатай холбогдуулан ойн сан бүхий газрын рекреацийн үнэлгээг нарийвчлан тооцоолох боломжтой, Ойн эдэлбэр газрын экологи-эдийн засгийн тооцоо, томъёоллыг сайжруулан ашиглах боломжтой. 	<ul style="list-style-type: none"> Тодорхой газар нутгийн хэмжээнд жижиг тооцоолол хийж баталгаажуулах боломжтой, Аргачлалыг цаашдаа шинэчлэн сайжруулахад хялбар ашигласан эх үүсвэрүүд тодорхой.
ХИЙГДЭХ АЖЛУУД (АЮУЛ)	<ul style="list-style-type: none"> Монгол орны нөхцөлд байгалийн нөөц, баялаг ашиглалтын талаар мэдээ, материал дутмаг, Нэр томъёоллыг хуульчлахад бэрхшээлтэй, 1999 оны аргачлалыг 2011 онд батлагдсан түр аргачлалд хэрхэн сайжруулсан байдал нь тодорхойгүй, Ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээнд олон талын, 	<ul style="list-style-type: none"> Хууль эрхзүйн хувьд зарим тодорхойгүй зүйлүүд байгаа тухайлбал ойн сангийн ойгоор талбайнуудыг экологийн хохирлыг үнэлэх аргачлалаар тооцож, ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй талбайн экологийн хохирлын эдийн засгийн үнэлгээ гэж нэрлэх нь зүйтэй байна,

	нарийн нийлмэл хэсгүүдийг нэгтгэн авч үздэг бөгөөд эдгээрийг нэг бүрчлэн тооцоход бэрхшээлтэй.	• Биологийн олон янз байдал, хөрс ус хамгаалах үнэ цэнийг бодитой тооцоолох туршилт тавих, судалгаа хийх боломжгүй байна.
--	--	---

Эх сурвалж: Зохиогчид

БОАЖЯ нь НҮБ-ын REDD+ хөтөлбөртэй хамтран ойн ЭЗЗҮ-г шинэчлэн тооцох ажлыг 2018 оноос эхлүүлэн хийсэн бөгөөд эхний ээлжинд тус онд зөвлөх баг ажиллуулан ойн ЭЗЗҮ-г тооцох аргачлалыг боловсруулан 2019 онд БОАЖ-ын сайдаар батлуулсан. Энэ удаад тус батлагдсан арга зүйн хүрээнд ойн ЭЗЗҮ-г шинэчлэн тооцох ажлыг тус яамнаас санхүүжүүлэн Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн эдийн засгийн хүрээлэн ТББ тус ажлыг гүйцэтгэхээр шалгарсан болно.

1.2 ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗОРИЛГО

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тооцох судалгааны ажлыг гүйцэтгэх нь тус зөвлөх үйлчилгээний ажлын зорилго оршино.

ХОЁР. АРГА ЗҮЙ

2.1 АРГА ЗҮЙН ТОЙМ

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцохдоо Монгол Улсын Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 дугаар тушаалд заасан аргачлалыг мөрдлөг болгон Монгол орны ойн 3 бүсийн шатлал болон тус бүрээр хийж гүйцэтгэв. Тус тушаалаар батлагдсан арга зүйг НҮБ-ын UNREDD хөтөлбөрийн санхүүжилттайгаар Доктор Г.Ганзориг, Доктор П.Баттулга, Доктор М.Хишигжаргал нар 2018 оны 4-6 дугаар сард боловсруулж БОАЖЯ-д хүлээлгэн өгсөн болно.

Модны нөөцийн ЭЭЗҮ-г тооцохын тулд Баян-Өлгий аймгийн зүсмэл модон материалын зах зээлийн үнийн судалгааг Хөх Сэрхийн нурууны нурууны Дархан цаазат газрын дарга Х. Сандигүлтэй, Увс аймгийн зүсмэл модон материалын зах зээлийн үнийн мэдээллийг ЗДТГ-ын ХОХБТХ-ийн мэргэжилтэн Б.Энхтуяатай, Завхан аймгийн зүсмэл модон материал болон жимс-жимсгэний зах зээлийн үнийн мэдээллийг Тарвагатайн нурууны Байгалийн цогцолбор газрын дарга Д.Туяа нартай тус тус утсаар холбогдон асуулгын аргаар мэдээллийг авав.

Архангай, Булган, Баянхонгор, Өвөрхангай, Дорнод, Орхон, Дархан-Уул, Сэлэнгэ, Хөвсгөл, Хэнтий гэсэн 10 аймгуудад томилолтоор ажиллаж, явуут судалгааны аргаар зүсмэл модон материал болон жимс зардаг худалдааны төв цэгүүд дээр биечлэн очиж, асуулгын аргаар модны зах зээлийн үнийн мэдээллийг цуглуулсан болно. Улаанбаатар хотод зүсмэл модон материалын үнийг “Хангай” захын үнээр тооцсон болно.

Ойн дагалт баялгийн үнэлгээг жимс-жимсгэний үнийг “Нарантуул” зах дээр зарж буй үнээр тус тооцов.

Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээг Батхишиг докторын хамгийн сүүлд тодорхойлсон хөрсний 4 хэв шинжээр тооцсон болно.

Ус хамгаалах, биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах, нүүрстөрөгч шингээх, рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ тус бүрийг батлагдсан арга зүйн дагуу, зохих тоо мэдээг сүүлийн үеийн тоо мэдээгээр шинэчлэн тооцов.

2.2 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨРӨЛ

2018 онд “Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалыг шинэчлэн боловсруулах” зөвлөх үйлчилгээний хүрээнд тус зөвлөх баг нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцохдоо шууд болон шууд бус ашиглалтын хүрээнд санал болгосон 7 төрлийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалыг ашиглахыг санал болгосон. Үүнд:

1. Ойн шууд ашиглалтын үнэ цэнэ

- Ой модны нөөцийн үнэлгээ
- Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ

2. Ойн шууд бус ашиглалтын үнэ цэнэ

- Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ
- Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ
- Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ
- Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ
- Ойн амралт, аялал жуулчлал, нийгмийн ач холбогдлын үнэлгээг тооцох зэрэг болно.

2.3 ОЙН ЭКОЛОГИ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭГ ТООЦОХ АЛХАМ

Дээрх үндсэн долоон бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрээр тус бүрд нь тодорхой тооцоолол хийж тэдгээрийн нийлбэрийг гаргаснаар тухайн ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал тооцогдоно.

Алхам 1. Ой модны нөөцийн үнэлгээг тооцох: Энэ нь ойн нөөцийн нэгж талбайд хамаарагдах модон материалын нөөцөөр илэрхийлэгдэнэ. Анхаарах зүйл: Хэрэв өсвөр модны экологи эдийн засгийн үнэлгээг тооцох бол нас гүйцсэн модны нөөцийн үнэлгээнд шилжүүлж мөнгөн дүнг гаргах ба ойн нөөцийн экологи эдийн засгийн үнэлгээн дээр нэмж тооцно.

Алхам 2. Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ: Энд ойгоос хамгийн их хэмжээгээр ашиглагддаг 1) самар, 2) нэрс, 3) үхрийн нүд, 4) гүзээлзгэнэ, 5) аньс, 6) мойл багтана.

Алхам 3. Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ нь тодорхой судалгаа хэмжилтийн үр дүнд суурилсан загварыг тооцон гаргаж түүнд суурилсан үнэ цэнээр илэрхийлэгдэнэ.

Алхам 4. Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээг тооцохдоо хөрсний ялзмагийн агууламжыг тодорхойлж түүний үнэ цэнээр тодорхойлдог доорх томъёог хэрэглэнэ. Энд орчны хүчин зүйл, элэгдэл эвдрэл зэрэг олон үзүүлэлтүүдийг харгалзан үзэх коэффициентүүдийг ашиглана.

Алхам 5. Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээг шүхэр зүйл, амьдрах орчин болон зүйлүүдийн хоорондын уялдаанд үндэслэн дараах томъёогоор тооцно.

Алхам 6. Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээг нэг га ойн талбайн шингээлтийн хэмжээгээр дундажлан дараах томъёогоор тогтооно.

Алхам 7. Ойн амралт, аялал жуулчлал, нийгмийн ач холбогдлын үнэлгээг жуулчдын тоо, болон тэдний зарцуулах зардлын тоо мэдээнд үндэслэн тооцно.

Алхам 8. Дээрх бүх үнэлгээнүүдийн нийлбэрийг тооцож ойн экологи эдийн засгийн нийт үнэ цэнийг (TEV- total economic value) тогтооно.

Ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээг энэхүү шинэчлэгдсэн аргачлалаар тооцохдоо шаардлагатай үзүүлэлтүүд тус бүр дээр цаг хугацааны бууруулалтын коэффициентийг тооцоолох, баталгаатай судлагдсан хэмжилт судалгааны үр дүнгүүд дээр үндэслэн шалгаж баталгаажуулах шаардлагатай юм.

2.4 ОЙН НИЙТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОХ НЬ

Ойн нийт үнэ цэнийг тооцохдоо дээрх 7 үнэ цэнийн нийлбэрээр тооцно. Үүний тулд нэг шоо метр модны үнэ цэнийг, дараа нь нэг га талбайн үнэ цэнийг тооцно. Модны зүйл, мужлалаар ялгаатай тооцохын тулд эхлээд 3-р мужлалын шинэсэн ойн ЭЭЗҮ-г тооцно.

Түүнээс өмнө, дээрх 7 үнэ цэнэ тус бүрийн 2 нь (Ой модны нөөцийн үнэлгээ, Ойн ус хамгаалах, ашигт чанарын үнэлгээ) Төг/М³ нэгжээр, бусад нь Төг/Га нэгжээр илэрхийлэгдсэн байна. Тиймээс хоёр нэгжийг хооронд нь хөрвүүлэх шаардлагатай болно.

Хүснэгт 2. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (ЭЭЗҮ)-ний томъёоны нэгжийг Төг/М³ болон Төг/Га нэгжид шилжүүлэх аргачлал

№	ОЙН ЭЭЗҮ-НИЙ БҮРДЭЛ ХЭСЭГ	ТОМЪЁО	Төг/М ³	Төг/Га
1	Ой модны нөөцийн үнэлгээ (Нас гүйцсэн)	Y	Y	Y*Шга
	Ой модны нөөцийн үнэлгээ (Зулган, өсвөр)	Ym	Ym	Ym*Шга
2	Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ	НБД	НБД/Шга	НБД
3	Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	Ve	Ve	Ve*Шга
4	Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	Es	Es/Шга	Es
5	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	HC	HC/Шга	HC
6	Ойн нүүрстөрөгчийн агууламж	Vfcs	Vfcs/Шга	Vfcs
7	Ойн рекреацийн үйлчилгээ	Vfr	Vfr/Шга	Vfr

Эх сурвалж: Зохиогчид

Тэмдэглэл: Шга - Нэг га-д ногдох тухайн зүйлийн модны нөөц М³/га

Дээрх хүснэгтэд оруулсан Шга нь ойн нөөцийг хэмжих М³ нэгжийг га-д шилжүүлэхэд ашиглагдах бөгөөд нэг га талбайд ногдох тухайн зүйлийн модны нөөцийг илэрхийлнэ.

Нэг шоо метр модны нийт эдийн засгийн үнэ цэнэ (хуучнаар бол экологи-эдийн засгийн үнэлгээ буюу ЭЭЗҮ)-ийг тооцохдоо дээрх 7 үзүүлэлтийн нэг шоо метрийн үнэ цэнийн нийлбэрээр тооцно.

$$TEV^{M^3} = Y + Y_m + \text{НБД} / \text{Шга} + Ve + Es / \text{Шга} + \text{НС} / \text{Шга} + Vfcs / \text{Шга} + Vfr / \text{Шга}$$

Энд TEV^{M^3} гэдэг нь тухайн модны нэг шоо метрийн нийт эдийн засгийн үнэ цэнэ буюу ЭЭЗҮ-г харуулах бөгөөд үүнийг Төг/М³ нэгжээр илэрхийлнэ.

Нэг га ойн нийт эдийн засгийн үнэ цэнэ (буюу ЭЭЗҮ)-ийг тооцохдоо дээрх 7 үзүүлэлтийн нэг шоо метрийн үнэ цэнийн нийлбэрээр тооцно.

$$TEV^{Ga} = Y * \text{Шга} + Y_m * \text{Шга} + \text{НБД} + Ve * \text{Шга} + Es + \text{НС} + Vfcs + Vfr$$

Энд TEV^{Ga} гэдэг нь тухайн зүйлийн ойн нэг га талбайн нийт эдийн засгийн үнэ цэнэ буюу ЭЭЗҮ-г харуулах бөгөөд үүнийг Төг/Га нэгжээр илэрхийлнэ.

2.5 ОЙН ЭЭЗҮ-Г ОЙН МУЖ, ТӨРӨЛ, ОЙГООР БҮРХЭГДСЭН ЭСЭХ, НАСНЫ АНГИЛЛААР ТООЦОХ НЬ

Ойн экологи-эдийн эдийн засгийн үнэлгээг 2009 онд батлагдсан ЭЭЗҮ-ний 4 хэлбэрээр тооцов. Үүнд: 1) Ойн сангийн нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ, 2) Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн ЭЭЗҮ, 3) Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ, 4) Нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ багтана.

Ойн сангийн нэг шоо метр мод ба нэг га талбайн ЭЭЗҮ

Ойн нийт үнэ цэнийг 3-р мужийн шинэсэн ойн хувьд эхлээд тооцсон бөгөөд түүнийг бусад модны төрөл болон мужид шилжүүлэн тооцохдоо БОАЖ-ын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 дугаар тушаалаар батлагдсан ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ тооцох аргачлалын Хавсралт 9-д заасан коэффицентуудыг ашиглана гэж тус журмын 10.2-т заасан. Тус хавсралтад орсон хүснэгтийн 1М³ ойн нөөцийн үнэлгээг 3-р мужийн шинэсний үнэлгээтэй харьцуулах харьцааг доорх 6 зүйл модны төрөлд алдаатай тооцсон байсныг олж тогтоов. Үүнд: 1) Хайлаас, 2) Улиас, улиангар, 3) Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод, 4) Бургас, 5) Заг, 6) Бусад (тоорой, жигд, сухай). Алдаа гарсан шалтгаан нь 2009 онд батлагдсан Ойн ЭЭЗҮ-ний 1 шоо метрийн үнэлгээ болон 1 Га талбайн үнэлгээний 2 хүснэгтэд модны төрөл зүйлийн жагсаалт ялгаатай дараалалтай байсныг үл анзааран тооцоолол хийсэнтэй холбоотой байв.

Ойн ЭЭЗҮ-г шинэчлэн тооцоходоо дээрх алдааг зассан бөгөөд 3-р мужийн шинэсний ЭЭЗҮ-г бусад төрөл болон мужид шилжүүлэн тооцоходоо дараах хүснэгтэд байгаа харьцааг ашиглав.

Хүснэгт 3. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг модны төрөл болон мужид шилжүүлэн тооцох харьцаа

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	1М3 ойн нөөцийн үнэлгээг 3-р мужийн шинэсний үнэлгээтэй харьцуулах харьцаа*			1га ойн нөөцийн үнэлгээг 3-р мужийн шинэсний үнэлгээтэй харьцуулах харьцаа*		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ	I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	4.25	2.79	2.00	4.10	2.70	1.93
2	Хуш	3.51	2.27	1.65	3.51	2.31	1.65
3	Гацуур	3.19	2.09	1.50	3.08	2.03	1.45
4	Нарс	2.66	1.72	1.25	3.18	2.08	1.50
5	Шинэс	2.13	1.38	1.00	2.13	1.40	1.00
6	Сөөг, торлог	0.00	0.00	0.00	1.19	0.77	0.57
7	Хус	1.25	0.81	0.59	0.93	0.60	0.43
8	Хайлаас	1.47	0.97	0.69	0.83	0.55	0.40
9	Улиас, улиангар	1.06	0.69	0.50	0.70	0.45	0.33
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	0.63	0.41	0.30	0.62	0.40	0.28
11	Бургас	0.94	0.63	0.44	0.45	0.30	0.22
12	Заг	0.94	0.63	0.44	0.27	0.18	0.13
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	0.84	0.53	0.38	0.14	0.09	0.07

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2009) Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ батлах тухай БОАЖ-ын сайдын тушаалын 1 ба 2-р Хавсралтад үндэслэсэн зохиогчдын тооцоо

Тайлбар: *Муж тус бүрийн модны ЭЭЗҮ-г 3-р мужийн шинэсний ЭЭЗҮ-нд харьцуулж тооцов.

Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ

Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ-г тооцоходоо 2009 онд батлагдсан 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га шинэсэн ойн талбайн ЭЭЗҮ (12 сая төгрөг/Га)-г 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га тармаг ойн талбайн ЭЭЗҮ (4.8 сая төгрөг/Га)-д харьцуулсан харьцаа (2.5)-г ашиглан тооцов. Өөрөөр хэлбэл 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ нь ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га тармаг ойн ЭЭЗҮ-нээс 2.5 дахин их байв. 2019 онд бидний тооцсон ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ-г 2.5-д хувааж 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га тармаг ойн ЭЭЗҮ-г тооцов. Харин бусад төрлийн ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ-г тооцоходоо тармаг ойн ЭЭЗҮ-г бусад үнэлгээтэй харьцуулан тооцов.

Хүснэгт 4. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн ЭЭЗҮ-г тооцох харьцаа

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	2009 ОНД БАТЛАГДСАН ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДЭЭГҮЙ НЭГ ГА ТАЛБАЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)			1 ГА ОЙН ТАЛБАЙН ҮНЭЛГЭЭГ 3-Р МУЖИЙН ШИНЭСНИЙ ҮНЭЛГЭЭТЭЙ ХАРЬЦУУЛСАН ХАРЬЦАА		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ	I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Тармаг ой	10,200,000	6,720,000	4,800,000	2.13	1.40	1.00
2	Ойн хөнөөлт шавж, өвчинд нэрвэгдсэн талбай	8,500,000	5,600,000	4,000,000	1.77	1.17	0.83
3	Түймэрт шатсан талбай	7,650,000	5,040,000	3,600,000	1.59	1.05	0.75
4	Ойжуулсан талбай (Улсын ойн санд хүлээж аваагүй талбай)	7,300,000	4,980,000	3,700,000	1.52	1.04	0.77
5	Мод бэлтгэсэн талбай	6,800,000	4,480,000	3,200,000	1.42	0.93	0.67

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2009), харьцааг зохиогчид тооцов

Нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ

Нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ-г тооцохдоо 2009 онд батлагдсан 6-аас дээш метрийн өндөртэй нэг ширхэг зулзган шилмүүст модны ЭЭЗҮ (350,000 төгрөг/ш)-г 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг шоо метр шинэсний ЭЭЗҮ (96,000 төгрөг/М³)-д харьцуулсан харьцаа (3.65)-г ашиглан тооцов. Өөрөөр хэлбэл 3-р мужийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ нь 6-аас дээш метрийн өндөртэй нэг ширхэг зулзган шилмүүст модны ЭЭЗҮ-нээс 3.65 дахин бага байв. 2019 онд бидний тооцсон ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ-г 3.65-д үржүүлэн 6-аас дээш метрийн өндөртэй нэг ширхэг зулзган шилмүүст модны ЭЭЗҮ-г тооцов. Харин бусад төрлийн зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ-г тооцохдоо 6-аас дээш метрийн өндөртэй нэг ширхэг зулзган шилмүүст модны ЭЭЗҮ-г бусад үнэлгээтэй харьцуулан тооцов.

Хүснэгт 5. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ-г тооцох харьцаа

ҮЗҮҮЛЭЛТ	№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	МОДНЫ ӨНДРИЙН ХЭМЖЭЭ (МЕТР)						
			<1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6<
2009 онд батлагдсан нэг ширхэг зулзган, залуу модны ЭЭЗҮ (Төг)	1	Шилмүүст мод	50,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000
	2	Навчит мод	30,000	60,000	90,000	120,000	150,000	200,000	250,000
	3	Сөөг	5,000						
1 ш зулзаган, залуу модны ЭЭЗҮ-г 6-аас дээш насны шилмүүст модны үнэлгээтэй харьцуулсан харьцаа	1	Шилмүүст мод	0.14	0.29	0.43	0.57	0.71	0.86	1.00
	2	Навчит мод	0.09	0.17	0.26	0.34	0.43	0.57	0.71
	3	Сөөг	0.014						

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2009), харьцааг зохиогчид тооцов

ГУРАВ. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

2.1 ОЙН ШУУД ҮР АШГИЙН ҮНЭЛГЭЭ

2.1.1 Ой модны нөөцийн үнэлгээ

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны харьяа “Ойн судалгаа, хөгжлийн төв” УТҮГ-аас 2016 онд гаргасан Монгол орны ойн сангийн талбайг хамгаалалт болон ашиглалтын зориулалтаар ойгоос хэрэглээний болон түлээний мод ашигласны төлбөрийг 3 мужлалаар тогтоосон.

Байгаль орчин ногоон хөгжлийн сайдын 2013 оны 11-р сарын 13-ны өдрийн 325 тоот тушаалаар баталсан ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашигласны төлбөр тогтоох 1-р мужид Монгол орны хамгаалалтын бүсийн бүх ой, Монгол Алтайн нурууны ой, Баянхонгор, Өвөрхангай аймгийн ой, 2-р мужид Увс, Завхан, Архангай, Дорнод аймгийн ашиглалтын ой, 3-р мужид Хөвсгөл, Булган, Сэлэнгэ, Төв, Хэнтий аймгийн ашиглалтын бүсийн ой тус тус багтаж байна.

Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашигласны төлбөр тогтоох 3 мужлалаар ойн талбайг ангилахад хамгаалалтын бүсийн ойн 9,984,737 га буюу 72.5% нь 1-р мужид, ашиглалтын бүсийн ойн 420,993 га буюу 3.1% нь 2-р мужид, ашиглалтын бүсийн ойн 3,357,010 га буюу 24.4% нь 3-р мужид хамаарч байна (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 6. Ойн сангийн талбай, мужлалаар (Га)

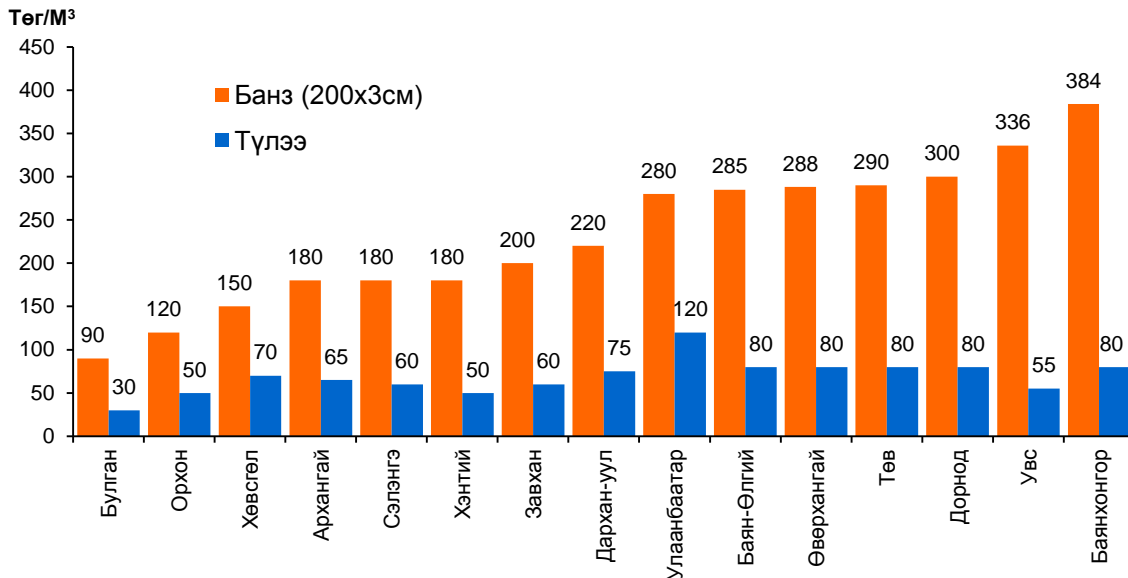
№	АЙМГИЙН НЭР	ОЙН САНГИЙН ТАЛБАЙ (ГА)			НИЙТ (ГА)
		1-Р МУЖ	2-Р МУЖ	3-Р МУЖ	
1	Архангай	863,365	145,248	-	1,008,613
2	Баян-Өлгий	68,083	-	-	68,083
3	Баянхонгор	33,563	-	-	33,563
4	Булган	1,325,893	-	592,742	1,918,635
5	Говь-Алтай	10,456	-	-	10,456
6	Дорнод	173,193	70,903	-	244,096
7	Завхан	539,403	192,632	-	732,035
8	Өвөрхангай	175,953	-	-	175,953
9	Өмнөговь	142	-	-	142
10	Сүхбаатар	15,664	-	-	15,664
11	Сэлэнгэ	730,352	-	1,200,857	1,931,209
12	Төв	1,221,360	-	166,839	1,388,199
13	Увс	224,419	12,210	-	236,629
14	Ховд	15,992	-	-	15,992
15	Хөвсгөл	2,964,638	-	1,047,926	4,012,564
16	Хэнтий	1,406,091	-	348,646	1,754,737
17	Дархан-уул	81,997	-	-	81,997
18	Улаанбаатар	116,257	-	-	116,257
19	Орхон	17,792	-	-	17,792
20	Дорноговь	124	-	-	124
	Нийт	9,984,737	420,993	3,357,010	13,762,740
	Эзлэх хувь (%)	72.5%	3.1%	24.4%	100.0%

Эх сурвалж: Ойн судалгаа, хөгжлийн төв (2016)

Ой модны нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг ашиглалт, хамгаалалтын 1, 2, 3-р мужид хамаарах ойн сангийн талбайн хэмжээг ашиглан үнэлэв.

Хэрэглээний шинэсэн банз болон түлээний зах зээлийн үнийг 2019 оны байдлаар судалж үзэхэд Увс, Баянхонгор, Өвөрхангай зэрэг аймгуудад хэрэглээний банзыг 1м³-ээр биш, ширхэглэж зардаг бөгөөд тухайлбал, 200х3 см хэмжээтэй 1 ширхэг банз 3,000-3,500 төгрөгийн үнэтэй байв. Дээрх аймгуудаас бусад аймгууд банз болон түлээний модыг кублэж зардаг байна. Аймаг, хот бүрт банз болон түлээний модны үнэ харилцан адилгүй ихээхэн хэлбэлзэлтэй байгаа бөгөөд 1м³ банзны үнэ 90-384 мянган төгрөг, түлээний үнэ 30-120 мянган төгрөг байна.

Зураг 1. Хэрэглээний шинэсэн банз болон түлээний зах зээлийн үнийн судалгаа (2019 оны 8-сарын 25-ны байдлаар, Төгрөг/М3)



Эх сурвалж: Орон нутгийн Байгаль орчны газрын мэргэжилтэн, ойн ангийн мэргэжилтэн, Тарвагатай БЦГ, Хөх сэрхийн нурууны ДЦГ болон ТХГН-ын удирдлага, мэргэжилтнүүдтэй утсаар ярьж, зарим аймаг, хотуудын зах зээлийн үнийг авсан ба Архангай, Булган, Орхон, Дархан-Уул, Сэлэнгэ, Хөвсгөл аймгуудын мэдээллийг явуул судалгааны аргаар зүсмэл материал болон жимс зардаг худалдааны цэгүүд дээр биечлэн очиж, асуулгаар цуглуулсан болно.

Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашиглах төлбөр тогтоох 3 мужлалаар хэрэглээний 1м³ шинэсэн банз болон түлээний зах зээлийн үнийг ангилан авч үзвэл 1-р бүсэд 200х3 см хэмжээтэй шинэсэн банз дунджаар 263 мянган төгрөг, түлээ 81 мянган төгрөг, 2-р мужид банз 254 мянган төгрөг, түлээ 65 мянган төгрөг, 3-р мужид банз 178 мянган төгрөг, түлээ 58 мянган төгрөг тус тус байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 7. Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашиглах төлбөр тогтоох 3 мужлалаар хэрэглээний 1м³ шинэсэн банз болон түлээний үнэ (Мянган төгрөг)

№	АЙМГИЙН НЭР	1-Р МУЖ		2-Р МУЖ		3-Р МУЖ	
		БАНЗ (200 X 3СМ)	ТҮЛЭЭ	БАНЗ (200 X 3СМ)	ТҮЛЭЭ	БАНЗ (200 X 3СМ)	ТҮЛЭЭ
1	Архангай			180.0	65.0		
2	Баян-Өлгий	285.0	80.0				
3	Баянхонгор	384.0	80.0				
4	Өвөрхангай	288.0	80.0				
5	Булган					90.0	30.0
6	Дорнод			300.0	80.0		
7	Завхан			200.0	60.0		
8	Сэлэнгэ					180.0	60.0
9	Төв					290.0	80.0
10	Увс			336.0	55.0		
11	Хөвсгөл					150.0	70.0
12	Хэнтий					180.0	50.0
13	Дархан-уул	220.0	75.0				
14	Улаанбаатар	280.0	120.0				
15	Орхон	120.0	50.0				
Дундаж үнэ (Мянган төгрөг)		263.0	81.0	254.0	65.0	178.0	58.0

Эх сурвалж: Орон нутгийн Байгаль орчны газрын мэргэжилтэн, ойн ангийн мэргэжилтэн, Тарвагатай БЦГ, Хөх сэрхийн нурууны ДЦГ болон ТХГН-ын удирдлага, мэргэжилтнүүдтэй утсаар ярьж, зарим аймаг, хотуудын зах зээлийн үнийг авсан ба Архангай, Булган, Орхон, Дархан-Уул, Сэлэнгэ, Хөвсгөл аймгуудын мэдээллийг явуул судалгааны аргаар зүсмэл материал болон жимс зардаг худалдааны цэгүүд дээр биечлэн очиж, асуулгаар цуглуулсан болно.

3-р мужийн шинэсэн ойн модны нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг дээр дурдсан аргачлал, томъёонд үндэслэн тооцсон үр дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 8. Модны нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

ТОМЪЁО	ТООЦООЛОЛ		ТАЙЛБАР / ЭХ СУРВАЛЖ
	УТГА	ХЭМЖИХ НЭГЖ	
P1	178,000	Төг/М ³	P1 – Нэг М ³ зүсмэл шинэс модон материалын зах зээлийн үнэ, Төг/М ³ (2м урттай 3 см зузаан банзны 3-р мужийн 2019 оны зах зээлийн үнэ)
P2	58,000	Төг/М ³	P2 – Нэг М ³ түлээний модны зах зээлийн үнэ, Төг/М ³ (Түлээний модны зах зээлийн дундаж үнэ)
C1	89,000	Төг/М ³	C1 – Нэг М ³ зүсмэл материал үйлдвэрлэхэд гаргасан нийт зардал, Төг/М ³ (50% нь бэлтгэх зардал гэсэн нөхцлөөр тооцов.)
C2	29,000	Төг/М ³	C2 – Нэг М ³ түлээний мод бэлтгэхэд гаргасан нийт зардал, Төг/М ³ (50% нь бэлтгэх зардал гэсэн нөхцлөөр тооцов.)
a	0.82	-	Шинэс модны хэрэглээний гарц
b	0.18	-	Шинэс модны түлээний гарц
R1 = P1-C1	89,000	Төг/М ³	R1 – Зүсмэл материал үйлдвэрлэлд ойн нөөц ашигласны нэгжид ногдох рент, Төг/М ³
R2 = P2-C2	29,000	Төг/М ³	R2 – Түлээний модны нөөц ашиглалтын нэгжид ногдох рент, Төг/М ³
a*R1	72,980	Төг/М ³	Зүсмэл шинэс модны рентийг хэрэглээний гарцын коэффициентээр үржүүлсэн үржвэр
b*R2	5,220	Төг/М ³	Түлээний шинэс модны рентийг хэрэглээний гарцын коэффициентээр үржүүлсэн үржвэр
A	12,808,100,000	Төг	2017 онд Төрөөс ойн салбарт зарцуулсан нийт зардал (Камиллэ, Ганзориг, 2018)
Б	3,357,010	Га	3-р мужийн ойн талбай, га
В	1	М ³ /га	Монгол орны нэг га ой жилд 1М ³ -ээр өсдөг
Г=Б*В	3,357,010	М ³	3-р мужид хамаарах модны жилд өсөх хэмжээ
C=A/Г	3,815	Төг/М ³	C – Модны нөөцийн жилийн цэвэр өсөлтийн нэгжид ногдох ойг нөхөн сэргээх, хамгаалах зардал, Төг/М ³
Д	12,528,000,000	Төг	2017 онд оруулсан хандивлагчдын хөрөнгө оруулалт (Камиллэ, Ганзориг, 2018)
Е	14,457,200,000	Төг	2017 онд оруулсан хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт (Камиллэ, Ганзориг, 2018)
Ж=Д+Е	26,985,200,000	Төг	Нийт хөрөнгө оруулалт
Х=Ж/Г	8038	Төг/М ³	Х – Модны нөөцийн цэвэр өсөлтөнд ногдох хөрөнгө оруулалт, М ³ /Төг
Ен	0.12	-	Ен – Хөрөнгө оруулалтын нөхөн төлөгдөх үр ашгийн итгэлцүүр
Y=a*R1+b*R2+C+X*Ен	108,087	Төг/М ³	Y-Нэг М ³ шинэс модны нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээ

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Ойн 1м³ модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээний жишиг тооцоог 3-р мужийн шинэс модны хувьд тооцоолоход 1м³ шинэс модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 108,087 төгрөг болж байна.

Монгол Улсын 7,187,356 Га талбайд шинэсэн ой ургах бөгөөд нийт шинэсэн ойн модны нөөц нь 977,314,580 М³ байна (Ойн судалгаа, хөгжлийн төв, 2016)¹. Эндээс тооцвол нэг Га-д ногдох шинэсэн ойн нөөц нь 136 М³/Га байна. Өөрөөр хэлбэл 1М³ шинэс модны ЭЗЗҮ-г Га талбайд шилжүүлбэл нэг га шинэсэн ойн ЭЗЗҮ нь 14,699,832 Төг/Га гэсэн тооцоо гарч байна.

2.1.2 Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ

Монгол оронд жимс-жимсгэнэ ургамлын тархац, нөөцийн судалгаа 1972 оноос эхлэлтэй ба анхны судалгааны үр дүн “Монгол орны жимс, жимсгэнэт ургамал” (Лигаа, 1972) бүтээл болсон ба 1988 онд “БНМАУ-ын самар, жимс-жимсгэнэ, хүнсний мөөгийн тархац, нөөцийн альбом” хэвлэгдэж, 1990 онд хэвлэгдсэн “БНМАУ-ын Үндэсний атлас”-д жимс-жимсгэний тархалтыг тэмдэглэжээ.

Мөнхжаргал нар (2010) Монгол орны жимс-жимсгэнэт ургамлын тархац болон нөөцийн судалгааг нэрс, аньс,үхрийн нүд, хад, чацаргана, нохойн хошуу, долоогоно, мойл, гүзээлзгэнэ зэрэг жимс-жимсгэнэт ургамлуудыг сонгон гүйцэтгэжээ.

Нэрс (*Vaccinium uliginosum* L.)

Тус судалгаагаар нэрс жимсийг бэлтгэх 5 районыг онцлон авч үзсэн ба судалгааны үр дүнг хүснэгтэн мэдээллээр нэгтгэж үзүүлье. Монгол орны нэрс жимсний бэлтгэх боломжтой нийт нөөц 415-730 тн байна.

Хүснэгт 9. Нэрс жимсний тархалт, нөөц

№	Бүс	Хамрах нутаг дэвсгэр	Жимсний ургац (кг/га)	Тархсан талбайн хэмжээ (га)	Жимсний нөөц, (тн)
1	Хэнтий	Батширээт сум	210	5000	50-70
2	Тарвагатай	Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Хөвсгөл аймгийн Галт, Жаргалант сум	290	10000	100-130
3	Булнай	Завхан аймгийн Их уул, Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг, Цагаан уул, Шинэ-Идэр сум	350	10000	100-130
4	Хантай	Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ сум	220	2500	25-50
5	Хөвсгөл	Чандмань-Өндөр, Цагаан үүр сум	430	5000	140-180

Эх сурвалж: Мөнхжаргал нар (2010)

Монгол орны нэрс жимсний тархалт бүс нутгаас хамаараад харилцан адилгүй байгаа ба 2500-10000 га талбайд тархан ургаж байна. Нэрс жимсний 1 га талбайн ургацын хэмжээ 210-430 кг/га, дунджаар 300 кг/га байна.

¹ Ойн нөөцийн мэргэжлийн зөвлөлийн 2016 оны 05 дугаар сарын 19-ний өдрийн ээлжит хурлаар Монгол улсын ойн сангийн тооцоо судалгааны үр дүнг хэлэлцэн баталгаажуулсан байдаг (Ойн судалгаа, хөгжлийн төв, 2016).

Аньс (*Vaccinium vitis-idaea L.*)

Аньс (алирс) нь Монгол орны зэрлэг жимсний дотроос хамгийн өргөн тархацтай бөгөөд Хөвсгөл, Хэнтий, Хангайн нурууны салбар уулсаар буюу ургамал газарзүйн Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол дагуур, Хянганы тойрогт ургана (Губанов, 1996).

Хүснэгт 10. Аньс жимсний тархалт, нөөц

№	Бүс	Хамрах нутаг дэвсгэр	Жимсний ургац (кг/га)	Тархсан талбайн хэмжээ (га)	Жимсний нөөц, (тн)
1	Хэнтий	Хэнтий аймгийн Өмнөдэлгэр, Төв аймгийн Мөнгөнморьт, Дархан-Уул аймгийн Шарын гол, Улаанбаатар хот орчмын уулсаар	55	10000	20-25
2	Умард Хангай	Завхан аймгийн Идэр, Тосонцэнгэл, Их уул, Архангай аймгийн Хангай, Тариат, Хөвсгөл аймгийн Жаргалант, Галт сум	90	20000	80-100
3	Зүүн хойт Хангай	Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ сум	60	2000	8-10

Эх сурвалж: Мөнхжаргал нар (2010)

Аньс жимс Хэнтий, Төв Хангай, Зүүн хойт Хангайн бүс нутгаар 2000-20000 га талбайг эзлэн ургах ба 1 га талбайд ургах аньс жимсний ургац 55-90 кг/га буюу дунджаар 68 кг/га ургацтай байна.

Үхрийн нүд (*Ribes nigrum L.*)

Үхрийн нүд жимс нь тархацын хувьд Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн бүс нутагт харьцангуй сийрэг, бага талбайд ургах ба бэлтгэлийн нийт нөөц 4.8-6.0 тн байна.

Хүснэгт 11. Үхрийн нүд жимсний тархалт, нөөц

№	Бүс	Хамрах нутаг дэвсгэр	Жимсний ургац (кг/га)	Тархсан талбайн хэмжээ (га)	Жимсний нөөц, (тн)
1	Хэнтий	Хэнтий аймгийн Батширээт, Төв аймгийн Батсүмбэр, Сэлэнгэ аймгийн Түнхэл орчим	0.6-0.8	1200	0.8-1.0
2	Хангай	Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Их уул, Хөвсгөл аймгийн Жаргалант, Цэцэрлэг, Цагаан уул, Шинэ-Идэр сум	10	3000	2-3
3	Хөвсгөл	Хөвсгөл аймгийн Чандмань-Өндөр, Цагаан үүр, Эрдэнэбулган сум	10	2000	1.8-2.0

Эх сурвалж: Мөнхжаргал нар (2010)

Үхрийн нүд жимс нь 1200-3000 га талбайд тархан ургах ба 1 га талбайд ургах үхрийн нүд жимсний ургац 0.6-10 кг/га буюу дунджаар 7 кг/га ургацтай байна.

Азийн монос (*Padus asiatica Kom*)

Азийн монос нь Хангай, Хэнтий, Монгол дагуур, Хянган, Дорнод Монголын тойргуудад ургана (Грубов, 1982). Монгол оронд тархсан тархсан моносны зүүн цэг нь Дорнод аймгийн Дашбалбар сум, урд цэг нь Богд уул, улмаар баруун урагш Хөгнө хаан, Элсэн тасархай, баруун цэг нь Увс аймгийн Сагил сумын нутаг Боршоон голын эх юм (Лигаа, 1982).

Дархан-Уул аймгийн Шарын гол сумын Моностойд 60 кг/га ургацтай, бэлтгэлийн нийт нөөц 0.5-0.7 тн байна. Судалгаа явуулсан нутагт Ачлагийн моносны бэлтгэлийн нөөц 3-3.2 тн байна (Мөнхжаргал нар, 2010).

Дорнодын гүзээлзгэнэ (*FragariaorientalisLosinsk.*)

Дорнодын гүзээлзгэнэ нь Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай (дорнод хэсэг), Монгол дагуур, Монгол Алтай, Хянганы тойрогт (Грубов, 1982) буюу Дорнод, Хэнтий, Төв, Сэлэнгэ, Булган, Архангай, Өвөрхангай, Хөвсгөл, Завхан зэрэг аймгуудын нутаг дэвсгэрт ургана.

Хэнтий аймгийн Батширээт, Биндэр, Дадал сумын нутагт алаг өвст шинэсэн ойд 15 кг/га ургацтай, 1000 га-д 1.5-2 тн бэлтгэлийн нөөцтэй. Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ сумын нутаг дэвсгэрийн алаг өвст хус бүхий шинэсэн ойд 14 кг/га ургацтай, 6000 га-д 8-9тн бэлтгэлийн нөөцтэй байна. Хөвсгөл аймгийн Чандмань-Өндөр, Цагаан-Үүр, Эг-Үүр сумдын нутагт үетэн алаг өвст хус-шинэсэн ой ба холимог шинэсэн ойд дунджаар 12 кг/га ургацтай, 2500 га талбайд 2.5-3тн бэлтгэлийн нөөцтэй байна (Мөнхжаргал нар, 2010).

Жимс-жимсгэний зах зээлийн үнийн судалгаа

Монгол оронд жимс-жимсгэнэ тархан ургадаг харилцан адилгүй нөөцтэй Архангай, Булган, Завхан, Сэлэнгэ, Төв, Хөвсгөл, Хэнтий, Дархан-Уул, Улаанбаатар хот зэрэг газруудад зарж буй 5 нэр төрлийн жимс болон самрын судалгааг хийж, 1 литр жимс-жимсгэний үнэ, 1 литр жимсний үнийг 1кг-д шилжүүлсэн үнэ болон сүүлийн 3 жилийн (2019 он орохгүй) хугацаанд хэлбэлзэж байсан 1кг самрын үнийг дундажлан доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 12. Нэг литр жимс-жимсгэний зах зээлийн үнийн судалгаа

№	Аймгийн нэр	1 л жимсний үнэ (мянган төгрөг) 2019 оны байдлаар				
		Нэрс	Үхрийн нүд	Гүзээлзгэнэ	Аньс	Мойл
1	Архангай	6,000	6,000	12,000	5,000	
2	Булган	4,000	5,000			
3	Завхан	5,000	5,000		4,000	
4	Сэлэнгэ	6,000	8,000	12,000		
5	Төв		5,000	12,000		
6	Хөвсгөл	4,500	5,000		4,000	
7	Хэнтий	7,000		12,000		5,000
8	Дархан-уул		5,000		3,500	
9	Улаанбаатар	6,000	6,000	12,000	6,000	4,500
10	Орхон	4,500	6,500			
Дундаж үнэ, (төг)		5,375	5,722	12,000	4,500	4,750

Эх сурвалж: Зохиогчдын түүвэр судалгааны үр дүн

Хүснэгт 13. Нэг литр жимс-жимсгэний үнийг нэг килограммд шилжүүлсэн үнэ (1тн=1.12м3, 1литр = 0.001м3)

№	Аймгийн нэр	1 кг жимс болон самрын үнэ (мянган төгрөг) 2019 оны байдлаар					
		Самар (сүүлийн 3 жилийн дунджаар)	Нэрс	Үхрийн нүд	Гүзээлзгэнэ	Аньс	Мойл
1	Архангай	5,000	6,726	6,726	13,453	5,605	
2	Булган	5,000	4,484	5,605			
3	Завхан		5,605	5,605		4,484	
4	Сэлэнгэ	5,000	6,726	8,969	13,453		
5	Төв	5,000		5,605	13,453		
6	Хөвсгөл	5,000	5,045	5,605		4,484	
7	Хэнтий		7,848		13,453		5,605
8	Дархан-уул			5,605		3,924	
9	Улаанбаатар	5,000	6,726	6,726	13,453	6,726	5,045
10	Орхон		5,045	7,287			

Дундаж үнэ (төг)	5,000	6,026	6,415	13,453	5,045	5,325
------------------	-------	-------	-------	--------	-------	-------

Эх сурвалж: Зохиогчдын түүвэр судалгааны үр дүн

Тайлбар: 2019 онд хуш модны самар ургаагүй ба 1 кг самрын үнэ жил бүр харилцан адилгүй байгаа тул сүүлийн 3 жилийн зах зээлийн самрын үнийн дунджаар тооцов.

Нэг тонн самар бэлтгэх зардлыг Төв аймгийн Мөнгөнморьт сумын жишээн дээр тооцов.

Хүснэгт 14. Нэг тонн самар бэлтгэх зардал (Төв аймгийн Мөнгөнморьт сумын жишээгээр)

№	Зардлын нэр	Хэмжээ	Хугацаа	Үнийн дээд болон доод хязгаар (мянган төгрөг)	Дундаж үнэ (мянган төгрөг)
1	Хоол хүнс	4 хүн	10 хоног	8.0-12.0	400.0
2	Шатахуун	75-125л	10 хоног	150.0-250.0	100.0
3	Машины хөлс	50-100 км	10 хоног	200.0-400.0	300.0
4	Морин цагаалга	5-10км	20шуудай	20.0-40.0	600.0
5	Самрын хураамж	1000кг	1кг	0.8	800.0
ДҮН		-	-	-	2,200.0

Эх сурвалж: Зохиогчдын түүвэр судалгааны үр дүн

Тайлбар: Самар бэлтгэх газрын зай 50-150км ба дундаж зайг 100км-ээр тооцов.

Нэг тонн самар бэлтгэхэд 2 сая 200 мянган төгрөгний зардал гарч байгаа ба 1кг самар бэлтгэх зардал 2,200 төг болж байна.

Хүснэгт 15. Нэг кг жимс-жимсгэнэ бэлтгэх зардал

№	Зардлын нэр	Нэгж	Хугацаа	Хэмжээ	1 л жимс бэлтгэх дундаж үнэ(төг)	1 кг жимсний үнэ (төг)
Нэрс болон Үхрийн нүд						
1	Хоол хүнс	1 хүн	1 хоног	5 л жимс түүнэ	1600	
2	Шатахуун	120 км	1 хоног	24 л х 2,400 төг/60л	930	
3	Жимсний хураамж	1кг			300	
Дүн					2,830	3,172
Аньс болон Мойл						
1	Хоол хүнс	1 хүн	1 хоног	6 л жимс түүнэ	1,300	
2	Шатахуун	120 км	1 хоног	24 л х 2,400 төг/60л	930	
3	Жимсний хураамж	1кг			300	
Дүн					2,530	2,836
Гүзээлзгэнэ						
1	Хоол хүнс	1 хүн	1 хоног	2 л жимс түүнэ	4,000	
2	Шатахуун	120 км	1 хоног	24 л х 2,400 төг/60л	930	
3	Жимсний хураамж	1кг			300	
Дүн					5,230	5,863

Эх сурвалж: Зохиогчдын түүвэр судалгааны үр дүн

Тайлбар: Жимс түүх газрын зай 20-100км ба дундаж зайг 60км-ээр тооцов.

Хамгийн их ургацтай жил 20 жилд 1 удаа тохиолдож, 1га хушин ойгоос дунджаар 100кг цэвэр самар авах бэлтгэлийн нөөцтэй юм. Сайн ургацтай жил 20 жилд 2 удаа тохиолдож 80кг/га, дунд ургацтай жил 4 жил тохиолдож 60кг/га, сул ургацтай жил 5 удаа тохиолдож 40кг/га, муу ургацтай жил 6 удаа тохиолдож 20кг/га, огт ургацгүй жил 3 удаа тохиолддог онцлогтой.

Үр их ургах жил хушин ойн 1 га талбайгаас 50-60кг цэвэр самар авах боломжтой. Энэ нь 10 жилд 2-3 удаа тохиолдоно. Иймд 20 жилийн хугацааны дунджаар жилд 1 га талбайгаас 40 кг түүх бэлтгэлийн нөөцтэй болох нь тогтоогдож байна (Цогт, 2011).

Хүснэгт 16. Самар болон жимс-жимсгэний 1 га талбайгаас хураан авах ургацын хэмжээ

№	Жимсний нэр төрөл	1 га талбайгаас хураан авах дундаж хэмжээ (кг)
1	Самар	40*
2	Нэрс	300
3	Үхрийн нүд	7
4	Аньс	68.3
5	Мойл	60
6	Гүзээлзгэнэ	13.6

Эх сурвалж: Монгол орны жимс-жимсгэнэт ургамлын тархац болон нөөцийн судалгаа (Мөнхжаргал нар, 2010), *Ойн зарим дагалт баялгийн атлас, 2011

Ойн дагалт баялгийн үнэлгээг аргачлалын дагуу 1) самар, 2) нэрс, 3)үхрийн нүд, 4) гүзээлзгэнэ, 5) аньс, 6) мойл зэрэг жимс-жимсгэнэт ургамлаар төлөөлүүлэн үнэлэв.

Ойндагалтбаялгийндугаар бүхий нэг КГ жимснийэ кологи-эдийн засгийн үнэлгээг (Чд_i) нэг кг жимсний зах зээлийн үнэ (Үн_i)-ээс түүнийг бэлтгэхэд гаргасан зардал (Зд_i)-ыг хасч дараах томъёогоортооцож, хүснэгт-8-д үзүүлэв.

$$Чд_i = \text{Үн}_i - \text{Зд}_i \quad i \in 1,2,3,4,5,6$$

Энд: i=1 бол самар, i=2бол нэрс, i=3бол үхрийн нүд, i=4бол гүзээлзгэнэ, i=5бол аньс, i=6 бол мойл болно.

Ойн дагалт баялгийн 1кг-ийн экологи-эдийн засгийн үнэ цэнийг тооцоход самрынх 2,800 төг, нэрснийх 2,742 төг, аньсных 2,097 төг, үхрийн нүднийх 3,131 төг, мойлынх 2,377 төг, гүзээлзгэнийх 7,478 төг болж байна.

Хүснэгт 17. Нэг КГ жимс болон самрын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Жимсний нэр төрөл	1кг жимсний экологи, эдийн засгийн үнэ цэнэ (Төг)
1	Самар	2800
2	Нэрс	2854
3	Аньс	2209
4	Үхрийн нүд	3243
5	Мойл	2489
6	Гүзээлзгэнэ	7590

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Ойн дагалт баялгийн *i* дугаар бүхий нэг КГ-ын үнэлгээг (Чд_i) нэг га талбайгаас хураан авах тоо хэмжээ (Тд_i)-гээр үржүүлж тухайн дагалт баялгийн нэг га-гийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ(НЧд_i)-г дараах томъёогоор тооцож, хүснэгт-9-д үзүүлэв.

$$\text{НЧд}_i = \text{Чд}_i * \text{Тд}_i$$

Нэг га талбайн ойн дагалт баялгийн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээ(НДБ)-г дээрх 6 нэр төрлийн ойн дагалт баялгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний нийлбэрээр дараах томъёогоор тооцож, хүснэгт-9-д үзүүлэв.

$$\text{НДБ} = \sum_{i=1}^{n=6} \text{НЧД}_i$$

Хүснэгт 18. Нэг га ойн дагалт баялгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Жимсний нэр төрөл	1кг жимсний экологи, эдийн засгийн үнэ цэнэ (төг)	1 га талбайгаас хураан авах хэмжээ (кг)	Ойн дагалт баялгийн 1 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (төг)
a	b	c	d	e=c*d
1	Самар	2,800	40	112,000
2	Нэрс	2,854	300	856,200
3	Аньс	2,209	68	150,212
4	Үхрийн нүд	3,243	7	22,701
5	Мойл	2,489	60	14,930
6	Гүзээлзгэнэ	7,590	13	98,670
Ойн дагалт баялгийн 1 га талбайн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээ (төг)				1,254,713

Эх сурвалж: Зохиогчдын түүвэр судалгааны үр дүн

Ойн дагалт баялгийн 1 га талбайн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээ 1.3 сая төгрөг болж байна. Харин үүнийг нэг шоо метр модонд шилжүүлбэл нэг шоо метр модны ойн дагалт баялгийн ЭЭЗҮ нь 9,226 төгрөгтэй тэнцүү байна.

2.1.3 Ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ

Ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээг ой модны нөөцийн үнэлгээ ба ойн дагалт баялгийн үнэлгээний нийлбэрээр тооцов.

Хүснэгт 19. 3-р мужийн шинэсэн ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ

№	ОЙН ЭКОСИСТЕМИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТӨРӨЛ	ТӨГ/ГА	ТӨГ/М³
1	Ой модны нөөцийн үнэлгээ	14,699,832	108,087
2	Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ	1,254,713	9,226
Ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ		15,954,545	117,313

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Эндээс харахад нэг шоо метр шинэсэн ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ нь 117,313 төгрөг/М³, харин нэг Га ойгоор бүрхэгдсэн шинэсэн ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ нь 15,954,545 төгрөг/Га байна.

Ойн шууд үр ашгийн нийт ЭЭЗҮ-г ойн муж, төрөл, ойгоор бүрхэгдсэн эсэх, насны ангиллаар тооцсон үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 20. Ойн сангийн нэг шоо метр модны шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН 1М ³ МОДНЫ ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	498,580	327,303	234,626
2	Хуш	411,769	266,301	193,566
3	Гацуур	374,228	245,184	175,970
4	Нарс	312,053	201,778	146,641
5	Шинэс	249,877	161,892	117,313
6	Сөөг, торлог	-	-	-
7	Хус	146,641	95,024	69,215
8	Хайлаас	172,450	113,794	80,946
9	Улиас, улиангар	124,352	80,946	58,657
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	73,907	48,098	35,194
11	Бургас	110,274	73,907	51,618
12	Заг	110,274	73,907	51,618
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	98,543	62,176	44,579
ДУНДАЖ		206,381	134,639	96,919

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 21. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДСЭН 1 ГА ТАЛБАЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	65,413,635	43,077,272	30,792,272
2	Хуш	56,000,453	36,854,999	26,324,999
3	Гацуур	49,139,999	32,387,726	23,134,090
4	Нарс	50,735,453	33,185,454	23,931,818
5	Шинэс	33,983,181	22,336,363	15,954,545
6	Сөөг, торлог	18,985,909	12,285,000	9,094,091
7	Хус	14,837,727	9,572,727	6,860,454
8	Хайлаас	13,242,272	8,775,000	6,381,818
9	Улиас, улиангар	11,168,182	7,179,545	5,265,000
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	9,891,818	6,381,818	4,467,273
11	Бургас	7,179,545	4,786,364	3,510,000
12	Заг	4,307,727	2,871,818	2,074,091
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	2,233,636	1,435,909	1,116,818
ДУНДАЖ		25,932,272	17,010,000	12,223,636

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 22. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	ТАЛБАЙН ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДЭЭГҮЙ 1 ГА ТАЛБАЙН МОДНЫ НӨӨЦИЙН ШУУД ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Тармаг ой	13,593,272	8,934,545	6,381,818
2	Ойн хөнөөлт шавж, өвчинд нэрвэгдсэн талбай	11,295,818	7,466,727	5,296,909
3	Түймэрт шатсан талбай	10,147,091	6,700,909	4,786,364
4	Ойжуулсан талбай (Улсын ойн санд хүлээж аваагүй талбай)	9,700,363	6,637,091	4,914,000
5	Мод бэлтгэсэн талбай	9,062,182	5,935,091	4,275,818
ДУНДАЖ		10,784,045	7,124,011	5,133,682

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 23. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны шууд үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	НЭГ ШИРХЭГ ЗУЛЗГАН, ЗАЛУУ МОДНЫ ШУУД ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ, МОДНЫ ӨНДӨРӨӨР (ТӨГ)						
		<1 МЕТР	1-2 МЕТР	2-3 МЕТР	3-4 МЕТР	4-5 МЕТР	5-6 МЕТР	6 МЕТР<
1	Шилмүүст мод	59,947	124,176	184,123	244,070	304,017	368,246	428,192
2	Навчит мод	38,537	72,793	111,330	145,585	184,123	244,070	304,017
3	Сөөг				5,995			
ДУНДАЖ		34,826	67,655	100,483	131,883	164,712	206,104	246,068

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

2.2 ОЙН ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ҮНЭЛГЭЭ

2.2.1 Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ

Монгол орны ойн хөрсний хэв шинж, тархалт

Монгол орны бүх нутаг дэвсгэрийн хамарсан хөрсний судалгааны материалыг нэгтгэн дүгнэсэн “Монгол орны хөрс” гэсэн нэгэн сэдэвт бүтээлдээ Беспалов (1951) Хэнтий, Хөвсгөлийн уулс мэт үлэмж тайгархаг нутагт чандруужлын шинж тэмдэг бүхий ойн саарал хөрс голлоно гэжээ. Герасимов, Лавренко (1952) Хангай, Хэнтийн уулсын өвслөг ургамалтай сийрэг шинэсэн ойд сулавтар чандруулаг шинжтэй өвөрмөц хэв шинжийн зосорхог-глейт цайвар хөрс, Уулт-тайгын бүслүүрт уулын чандруулаг хөрс тархдаг тухай дурьджээ. Виппер (1953) Хэнтийн нурууны баруун өмнөх хэсэгт “сулавтар ба далд чандруулаг хөрс” хөрсний үе давхаргууд нь зузаан байх боломжтой илүүдэл чийгтэй нөхцөлд нимгэн давхраатай чандруулаг хөрс тогтворжино гэжээ. Өвлийн улирал нь Монгол орны хөрс үүсгэврийн процесст хүчтэй нөлөөлдөг. Ой, тайгын хөрс нь жилийн ихэнх хугацаанд хөлдүү байх бөгөөд хөрсний дээд давхаргын температур -20 , -250C хүрдэг байна. Хаврын хуурай, гачиг үеийн нөлөөнд өртдөггүй, газар доорх цэвдгээс хөрс нь үргэлж чийглэгдэж байдаг учир ургамлын өсөлт, ургалтын үед хөрс нь чийгтэй байдаг (Ногина 1964,1968). К.А.Уфимцева (1960, 1964) Хэнтийн өмнөх хэсгийн ойт хээрийн хөрсийг хүйтэн эх газрын уур амьсгалтай ойт хээрийн энэ мужид уулын арын шинэс, шинэсэн ойд “Ойн бараан” хэв шинжийн хөрс илрүүлсэн байна.

Монгол орны хөрсний 1:2500000 масштабтай зураг, хөрс газарзүйн мужлалт боловсруулах зэрэг ажлуудын хүрээнд Хөвсгөл орчмын уулс, Хэнтийн нуруу, Хангайн гол нурууны зүүн хойт хажуу зэрэг нутагт уулын тайгын цэвдэгт ба уулын чандруулаг гэсэн хоёр хэв шинжийн хөрс тархсаныг тогтоожээ (Доржготов, 1972).

Монгол-Зөвлөлтийн биологийн хамтарсан экспедицээс манай орны ойт хээрийн хөрсийг төлөөлүүлэн Төвшрүүлэхийн сангийн аж ахуйд хөрсний судалгаа хийсэн бөгөөд уулын ойн хөрсний хөрс үүсгэврийн үйл явц, гарал үүслийн нэг чухал онцлог бол чандруужлын шинж тэмдэг байхгүй явдал мөн гэж дүгнэсэн байна (РубцовабаАндронников, 1974). ЗХУ-ын Эрхүү хотын их сургууль, Монгол улсын их сургуулийн хамтарсан судалгаагаар Хөвсгөл орчмын уулт-тайгын бүсэд чандруулаг хөрс зонхилох суурийг эзлэхээс гадна глейт-чандруулаг хөрс, тайгын ялзмагт хөрс, ялзмагт-кабонатлаг хөрс, цэвдэгт тайгын чийгт хэлбэршлийн глейт хөрс тархана (Батжаргал, 1974).

Ойн тайгын бүлгийн хөрс бусад бүлгийн хөрснөөс ялгарах хамгийн том онцлог нь хөрсний өнгөн хэсэгт ургамлын хагас задарсан үлдэгдэл бүхийорганик хуримтлалын давхарга байна. Монгол орны ой, тайгад дараах 4-н хэв шинжийн хөрс голлон тархдаг бөгөөд хэвшинж болгоны шинж чанараас шалтгаалан олон дэд хэвшинжэд хуваагддаг. Органик хуримтлалын давхаргатай, 1 м хүртэл гүнд цэвдэгт давхарга тархсан байвал тайгын цэвдэгт хөрс, органик хуримтлалын давхаргатай, 1 м хүртэлх

гүнд цэвдэгт давхарга тархдаггүй бол тайгын ширэгт хөрс, органик хуримтлалын давхаргатай, түүний дор чандруулаг давхаргатай байвал чандруулаг, сул чандруулаг элсэн хөрс, органик ялзмагт давхаргын зузаан 40 см хүртэл байвал ойн бараан хөрс гэж ангилна. Органикийн агууламж 20%-иас их байвал хүлэрлэг (Н) давхарга, 10-20% байвал органик хуримтлалын (О) давхарга гэж үзнэ (Батхишиг, 2013).

Хэнтийн уулсын хөрс нь Хангай, Хөвсгөл орчмын хөрснөөс ялгагдах өвөрмөц онцлогтой. Харьцангуй нам доор газарт орших учраас дулааны улирлын хугацаа урт байх бөгөөд хөрсөн дэх органик хуримтлал Хангай, Хөвсгөлийн уулсын хөрснөөс арай илүү байна (Батхишиг, 2016). Зүүн Хөвсгөлийн уулсын хөнгөн шавранцар тайгын цэвдэгт (Greyzems) хөрсний органик хуримтлагдсан өнгөн үе давхарга 80-92%, харин үржил шимт үе давхаргадаа 5,6%-ийн ялзмагтай, ойн бараан (lithozems) хөрсний дээд үе давхаргын органик хуримтлал нь 2-8%, доод үе давхаргад 1-4% органикийн агууламжтай байна (Krasnoshchekov, 2008). Хангайн нурууны төв хэсгийн ойн бараан (lithozems) хөрс нь органик материалаар баялаг органик хуримтлалын өнгөн үе давхаргад 38.4-86.8% органик материал хуримтлагдсан бол үржил шимт үе давхаргад 1.2% -аас хэтрэхгүй байна (Krasnoshchekov, 2010).

Тайгын цэвдэгт болон тайгын ширэгт хөрс олон жилийн цэвдэг үргэлжилсэн тархалттай Хангай, Хэнтийн нуруу, Хөвсгөл орчмын уулс, Сэлэнгийн савын дундаж өндөр уулсын ар хажуу, уулсын нарийн ам хөндийгөөр, уулт-тайгын бүсийн дан хушин, хуш-шинэсэн, шинэсэн ойд тархана. Тайгын цэвдэгт хөрс тайгын бүсийн дээд ба дунд хэсгээр гадарга дээр хөвдөн бүрхэвч голлож алирс, сөөгөнцөр ургасан (Худяков, 1980, Максимович, 1983), цэвдгийн гэсэлт, түүн дээр тогтсон борооны усны нөлөөгөөр зуны турш хөрс ус чийгээр ханасан, дулаанаар дутмаг хүйтэн нөхцөлд тархана.

Тайгын ширэгт хөрс тайгын бүсийн дунд ба доод хэсгээр дан шинэсэн, нарс-шинэсэн, хус холилдож ургасан өвслөг бүрхэвч бүхий холимог ойд тархана. Тайгын ширэгт хөрсөнд дулаан нэвтрэх гүн тайгын цэвдэгт хөрснийхөөс гүнд, хөрсөн дэх микробиологийн үйл явц нь сайн нөхцөлд тогтворжино (Краснощеков & Гомбосүрэн, 1988).

Чандруулаг хөрс Хэнтийн нурууны төв хэсэг, Хөвсгөл орчмын уулст алаг цоог байдлаар, манай орны тайгад түгээмэл биш тархалттай хөрс. Өвлийн улиралд цас зузаан хунгарлаж тогтдог, зун гадаргын усаар нэмэгдэл чийг авах боломжтой налуу, хотос газраар, доороо сайр чулуутай, ус нэвтрүүлэх чадвар сайтай, хөнгөн шавранцар болон элсэнцэр хурдастай уулын хажуугийн хуш, гацуур-хуш, болон гацуур ургасан ойд тогтворжино. Ойн бараан хөрс ойн бүсийн доод захаар тархаж, доогуураачулуурхаг хар шороон, хар шороон, бараан хөрстэй хиллэнэ (Ундрал, 1978).

Ой, тайгын бүлгийн бусад хэв шинжийн хөрснөөс ойн бараан хөрсний гол ялгаа нь ялзмаг хуримтлалын давхарга сайн хөгжсөн, хөрсний биологийн идэвхи өндөр (Краснощеков, Сорокин, 1988). Элсэрхэг сул чандруулаг хөрс Сэлэнгэ-Орхон голын адаг орчмын элсэн тарамцаг, Сэлэнгэ, Онон, Улз голын хөндий дагуух дэнж газар, нам уулсаар тархсан элсэн хурдас дээрх нарсан ойд тогтворжино. Ойн хөрс нь

Хөвсгөл орчмын уулс, Хэнтийн нурууны төв, Орхон Сэлэнгийн сав, мөн Монгол Алтайн нуруу, Хянганы уулст ой тархана (Зураг 1).

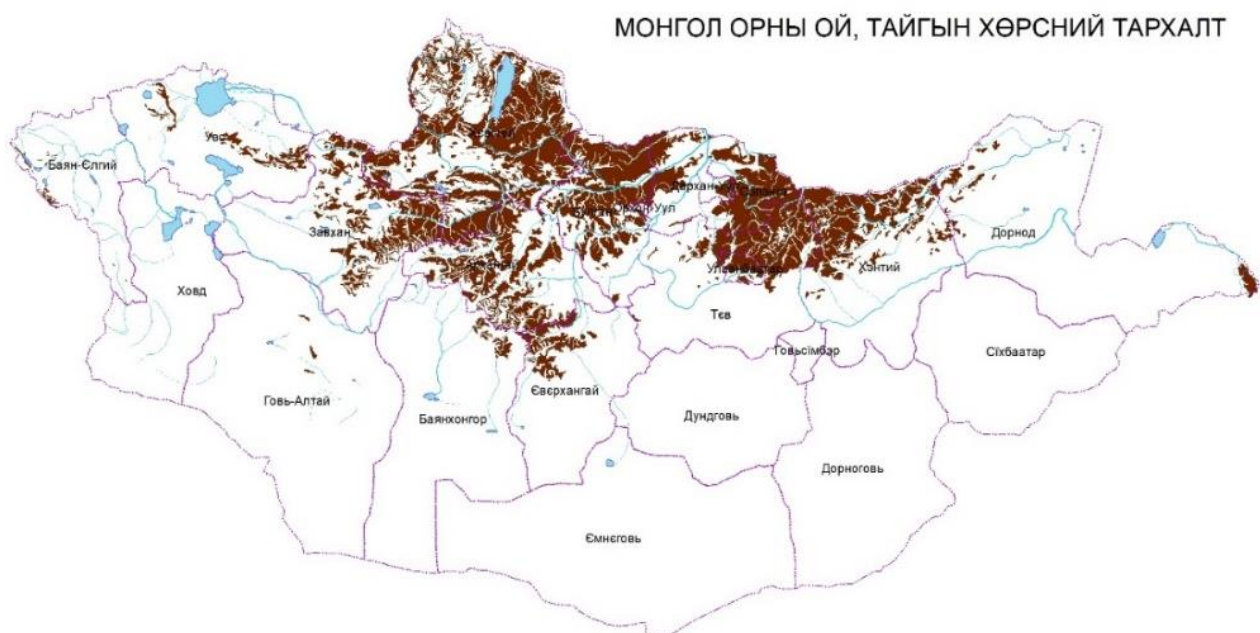
Н.Д.Беспалов 1940-1942 онд Монгол оронд явуулсан хөрсний тойм судалгаагаар хар шороорхуу ба ширэгт хүлэрлэг хөрс Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 2.19%, ойн саарал ба уулын хар шороон хөрс 6.73%-д тархсан болохыг анх удаа тодорхойлсон (Беспалов, 1951).

1981 онд агаар, сансрын гэрэл зураг ашиглан Орос улсын мэргэжилтнүүдтэй хамтран зохиосон Монгол орны хөрс ашиглалтын 1:1 000 000 масштабтай зургаар ойн тайгын хөрснийталбай Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 8.9%-тай тэнцэж байна (Карта использования почв МНР, 1981). ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэнгийн хөрс судлаачдын сансрын “Landsat” зураг дээр суурилсан 1:500 000 масштабтай Монгол орны хөрсний зургаар Ой тайгын хөрс нь Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 11%-тай тэнцэх талбайд тархдагийг тогтоосон байна (Монгол орны хөрсний шинэчилсэн ангилал, дижитал зураглал, 2013). Энэ нь хөрс судлаач, академич Д. Доржготовын 2003 онд гаргасан Монгол орны хөрс гэсэн бүтээл дээрх ойн тайгын хөрс 10.6% эзлэн гэж тэмдэглэсэнтэй ойролцоо байна (Доржготов. 2003).

Зүүн Хөвсгөлийн уулс нь баруун Хөвсгөл болон Хангайн уулсаас өндөршлийн хувьд харьцангуй нам болохыг тэмдэглэх нь зүйтэй. Тус бүс нутгийн хамгийн өндөр нь 2000 м, нутгийн хойд хэсэг, зарим өндөр оргилууд 2500-2750 м хүртэл тархалттай байна (Krasnoshchekov, 2008).

Ойн бүрхэвчийн өргөргийн ялгаа Хангайн нурууны төв хэсгийн Тарвагатай, Булнайн нуруунд хамгийн тод ажиглагддаг. Хангайн нурууны ойн доод хил зааг нь 1700-1800 метр, харин дээд хил зааг нь 2200-2500 м өндөрт тархдаг (Krasnoshchekov, 2010).

Зураг 2. Монгол орны ойн тайгын хөрсний тархалт



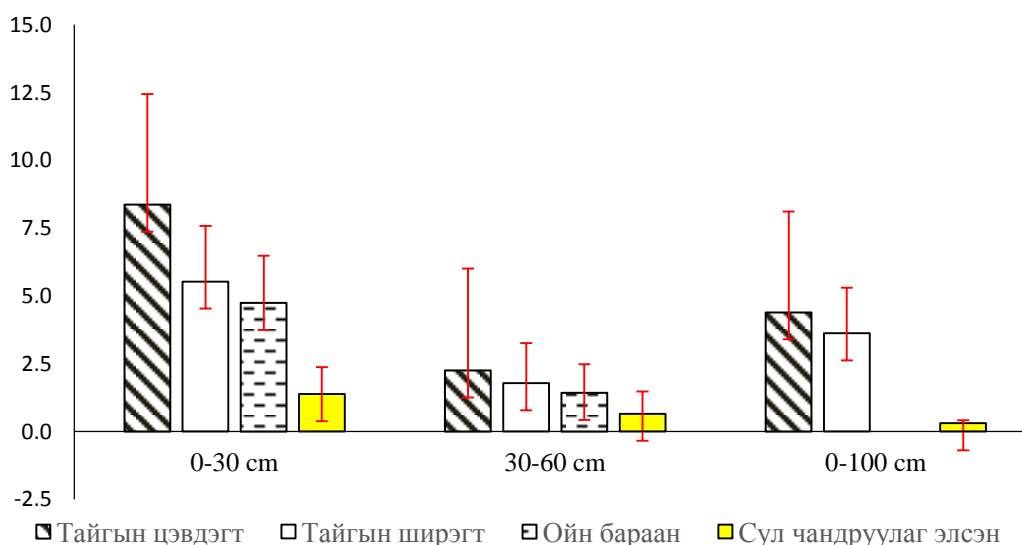
Масштаб 1:1000000

Ойн хөрсний ялзмагийн агууламж

ШУА-ийн Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Хөрс судлалын салбарын эрдэм шинжилгээний ажилтан Г.Бямбаагийн (2019) судалгааны тайлангаас үзэхэд хөрсний ялзмагийн агууламж 0-30 см гүнд тайгын цэвдэгт хөрс 4.2-19.5%, тайгын ширэгт хөрс 3.34-11.1%, ойн бараан хөрс 1.78-7.75%, сул чандруулаг элсэн хөрс 0.36-3.66% байна. Харин 30-60 см гүнд ялзмагийн агууламж тайгын цэвдэгт хөрс 0.09-17.5%, тайгын ширэгт хөрс 0.95-5.54%, ойн бараан хөрс 0.21-3.79%, сул чандруулаг элсэн хөрс 0.09-2.85% байна. Хөрсний 0-100 см гүний ялзмагийн дундаж агууламж тайгын цэвдэгт хөрсөнд 1.91-8.66%, тайгын ширэгт хөрс 2.43-4.81%, сул чандруулаг элсэн хөрс 0.23-0.38% тус тус агууламжтай байна. Бүх үе давхаргын дунджаар ялзмагийн агууламжийн хамгийн их нь тайгын цэвдэгт хөрс, хамгийн бага ялзмагийн агууламжтай нь сул чандруулаг элсэн хөрс байна. Вариацийн коэффициент ойн тайгын хөрсөнд 0-30 см гүнд 2.05-2.74% хэлбэлзэж байхад сул чандруулаг элсэн хөрс 1.39% байгаа нь сул чандруулаг элсэн хөрс бусад ойн тайгын хэв шинжийн хөрснөөс хэлбэлзэл багатайг харуулж байна.

Ойн тайгын хөрсний бүх үе давхаргын (30см, 60см, 100см) дундаж ялзмагийн агууламжаар тайгын цэвдэгт хөрсөнд хамгийн их буюу 2.25-8.37%, харин стандарт хазайлт 3.71-4.08 хооронд байна. Эндээс харахад тайгын цэвдэгт хөрсний ялзмагийн агууламж ихээхэн хэлбэлзэлтэйг харуулж байна. Харин сул чандруулаг элсэн хөрсний ялзмагийн дундаж агууламж хамгийн бага буюу 0.31-1.38% байх бөгөөд стандарт хазайлт (0.11-1.0%) хэлбэлзэл багатай байна. Тайгын ширэгт, ойн бараан хөрсний ялзмагийн дундаж агууламж ойролцоо байх бөгөөд тайгын цэвдэгт хөрснийх бага, харин сул чандруулаг элсэн хөрснөөс өндөр агууламжтай байна (Зураг 2). Тайгын ширэгт, ойн бараан хөрсний стандарт хазайлт (1.06-2.06) хооронд байгаа нь ялзмагийн агууламж бага зэрэг хэлбэлзэлтэй болохыг харуулж байна.

Зураг 3. Хөрсний ялзмагийн дундаж агууламж (%)



Ойн хөрсний ялзмагийн нөөц

Ойн хөрсний 0-30 см гүнд ялзмагийн нөөц дунджаар тайгын цэвдэгт хөрс, тайгын ширэгт хөрс, ойн бараан хөрс 106.1-145.5тн/га, сул чандруулаг элсэн хөрс хамгийн бага буюу 54.3 тн/га байна. Хөрсний 0-30 см гүний ялзмагийн агууламж тайгын цэвдэгт хөрс 41.4-340.2тн/га, тайгын ширэгт хөрс 54.6-193.5тн/га, ойн бараан хөрс 53.5-203.9тн/га, сул чандруулаг элсэн хөрс 14.4-116.9тн/га байна. Харин 30-60 см гүнд ялзмагийн агууламж тайгын цэвдэгт хөрс 0.9-64.9тн/га, тайгын ширэгт хөрс 1.2-193.8тн/га, ойн бараан хөрс 6.6-143.3 тн/га, сул чандруулаг элсэн хөрс 4.1-104.1тн/га байна.

Хүснэгт 24. Ойн хөрсний ялзмагийн нөөц

№	Хөрсний хэв шинж	Хөрсний ялзмагийн нөөц, (тн/га)		Хөрсний ялзмагийн дундаж нөөц, (тн/га)		Хөрсний ялзмагийн нийт нөөц, (тн/га)
		0-30см	30-60см	0-30см	30-60см	
1	Тайгын цэвдэгт	41.4-340.2	0.9-64.9	190.8	32.9	223.7
2	Тайгын ширэгт	54.6-193.5	1.2-193.8	124.1	97.5	221.6
3	Ойн бараан	53.5-203.9	6.6-143.3	128.7	74.9	203.6
4	Сул чандруулаг элсэн	14.4-116.9	4.1-104.1	65.6	54.1	119.7

Бүх үе давхаргын дунджаар ялзмагийн нөөц хамгийн ихтэй нь тайгын цэвдэгт, тайгын ширэгт хөрс, хамгийн бага ялзмагийн агууламжтай нь сул чандруулагэлсэн хөрс байна.

Манай оронд элбэг тархалттай элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй хүрэн, цайвар хүрэн хөрсний хувьд ялзмагийн нөөцийг тооцож үзэхэд 70см зузаан элсэнцэр хүрэн хөрсний ялзмагийн нөөц 2 мм-ээр шигшсэн хөрсөнд 121.6 тонн/га, харин 60 см зузаан элсэнцэр цайвар хүрэн хөрсний ялзмагийн нөөц 92.4 тонн/га байна (Болормаа, 2017).

Монгол орны ой нь уулын ой бөгөөд хойд хажуугийн 15-300 налууд ургасан ой бүх талбайн 50 гаруй хувь, 300-с дээш хэвгий хажууд 8% нь, харин 150 хүртэл налуутай харьцангуй тэгш газарт ой модны 35% нь ургадаг байна.

Монгол Алтайн нурууны ойд бүдүүн ялзмагт үлдмэл карбонатлаг ойн ширэгт бараан хөрс зонхилох ба ойн цэвдэгт, ширэгт бараан хөрс тархана. Ойн хөрс нь голтөлөвкарбонатат хөрс үүсгэгч чулуулаг дээр тогтворжсон учир үржил шимт А давхаргын ялзмагийн агууламж 7.89-18.69%, шингэсэн катионоос кальци давамгайлдаг (38-96мг-экв), ургамалд шаардагдах хөдөлгөөнт шим тэжээлийн бодис болох фосфороор сайн хангагдсан (3.3-6.5мг), урвалын орчин нь гол төлөв саармаг (рН=6.8-7.5), гидролит хүчилшлийн үзүүлэлт А давхаргад бага (1.3-3.7 мг-экв) байна. Ойн хөрсний механик бүрэлдэхүүнээр хөнгөн болон дунд шавранцар хөрс зонхилно. Монгол Алтайн нурууны ойг налуугийн үзүүлэлтээр авч үзвэл судалгааны ойн 52% нь 25-340 налууд ургасан байна. Өвслөг ургамлын тусгагийн бүрхэц 12-68%-д хэлбэлзэж байна (Баттулга, 2013).

Төв Хангайд алаг өвс-ритид хөвдөт шинэсэн ой нь уулын хойт, хааяа зүүн, баруун хойт хажуугийн 5-200 хэвгий газар д.т.д 1800-2100 м өндөрт ойн цэвдэгт бүдүүн

ялзмагт, чулуурхаг дунд зэргийн зузаан хөрсөнд тархдаг. Өвслөг нөмрөгийн бүрхэц 20-30%, хөвдөн нөмрөгийн бүрхэц 50-60% хүрдэг. *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina* зэрэг хуурай хөвд зонхилно. Улалж-ритид хөвдөт шинэсэн ой нь арай хуурай нөхцөлд уулын баруун, зүүн хойт хажуугийн 10-200 хэвгий газар д.т.д 1900-2200 м өндөрт ойн цэвдэгт бүдүүн ялзмагт, чулуурхаг, нимгэн болон дунд зэргийн зузаан хөрсөнд тархдаг. Өвслөг нөмрөгийн бүрхэц 20-30%, хөвдөн нөмрөгийн бүрхэц 50-60% хүрдэг, *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina* зэрэг хуурай хөвд зонхилно (Доржсүрэн, 2005).

Ойн хөрсний ашигт чанарын үнэлгээ

Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг БОАЖЯ (2010)-ны баталсан аргачлалыг үндэслэн нэг га ойн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (E_s)-г дараах томъёогоор тооцов. Үүнд:

$$E_s = OR_s * K_p * K_g * K_s * H_e$$

E_s – Ойн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, төг/га

OR_s - Ойн хөрсний ялзмагийн нөөц, кг/га

K_p - Ойн хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент

K_g - Байгаль газарзүйн орчны үзүүлэлтүүдийн коэффициент

K_s - Ойн хөрсний хэв шинжийн коэффициент

H_e - Нэг кг ялзмагийн бодисын үнэлгээ, төг/кг

Тухайн ойн хөрсний ялзмагийн нөөц нь хөрсний үе давхарга тус бүрийн ялзмагийн нөөцийн нийлбэрээс бүрдэнэ.

$$OR_s = or[Ad] + or[A] + or[AB] + \dots + or[B] + or[C]$$

OR_s - Тухайн газрын хөрсний ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[Ad]$ - Ширэгт “Ad” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[A]$ - Ялзмагт “A” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[AB]$ - Ялзмагт шилжилтийн “AB” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[B]$ - Шилжилтийн “B” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[C]$ - Хөрс үүсгэгч хурдас “C” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцоход ашиглах хөрсний шинж чанар, газарзүйн үзүүлэлтүүд, хөрсний бүлэг болон хэв шинж, дэд хэв шинжийн коэффициентүүдийг Монгол оронд хийгдсэн ойн хөрсний судалгааны үр дүнд үндэслэн сонгож, дараах гурван хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 25. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд (Kp)

ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД	ХӨРСНИЙ ШИНЖ ЧАНАРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД				
	ЦЭВДЭГТ	ОЙН ШИРЭГТ	ОЙН БАРААН	СУЛ ЧАНДРУУЛАГ ЭЛСЭН	
Хөрсний чулуу, массын % (> 2 мм)	Үзүүлэлт	< 10	10-25	10-25	25-50
	Засварын К	1.0	0.9	0.9	0.7
Механик бүрэлдэхүүн	Үзүүлэлт	Шавранцар	Хөнгөн шавранцар	Хөнгөн шавранцар	Элсэнцэр
	Засварын К	1	0.9	0.9	0.7
Давсжилт	Хуурай үлдэгдэл, %	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	EC dS/m	< 1	< 1	< 1	< 1
	Засварын К	1	1	1	1
Карбонат илрэх гүн, см	Үзүүлэлт	< 30	< 30	< 30	< 30
	Засварын К	1	1	1	1
Солилцоот Na мг-экв/100г	Үзүүлэлт	< 1	< 1	< 1	< 1
	Засварын К	1	1	1	1
Урвалын орчин	Үзүүлэлт	6.5-7.5	6.5-7.5	6.5-7.5	6.5-7.5
	Засварын К	1	1	1	1
Kp коэффициент		1	0.81	0.81	0.49

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2010) ба зохиогчид

Хүснэгт 26. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх газарзүйн үзүүлэлтүүд (Kg)

ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД	ГАЗАР ЗҮЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД				
	ЦЭВДЭГТ	ОЙН ШИРЭГТ	ОЙН БАРААН	СУЛ ЧАНДРУУЛАГ ЭЛСЭН	
Налуу (e)	Үзүүлэлт	15-25 °	15-25 °	15-25 °	8 ° -15 °
	Засварын К	0.3	0.3	0.3	0.5
Гуу жалгын нягтрал, км/км ²	Үзүүлэлт	< 1	< 1	< 1	< 1
	Засварын К	1	1	1	1
Ургамал бүрхэвч, %	Үзүүлэлт	30-50	50-70	50-70	30-50
	Засварын К	0.8	0.9	0.9	0.8
Гадаргын хад, чулуу, %	Үзүүлэлт	10-30	< 10	10-30	0
	Засварын К	0.7	0.9	0.7	1
Бичил овон товон, дов сондуул, %	Үзүүлэлт	20-40	0-20	0-20	0
	Засварын К	0.8	0.9	0.9	1
Гадаргын элсэн бүрхэц, %	Үзүүлэлт	0	0	0	0-20
	Засварын К	1	1	1	0.9
Ус чийгийн байдал	Үзүүлэлт	Чийглэг	Чийгэрхүү	Чийгэрхүү	Чийгэрхүү
	Засварын К	0.9	1.0	1.0	1.0
Kg коэффициент		0.12	0.22	0.17	0.36

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2010) ба зохиогчид

Хүснэгт 27. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний бүлэг, хэв шинж, дэд хэв шинж (Ks)

№	Экосистем	Хөрсний бүлэг	Хэвшинж, дэд хэвшинж	Засварын коэффициент
4	Тайга	Уулын ойн хөрс	Уулын тайгын цэвдэгт	0.4
5			Уулын тайгын ширэгт	0.4
6	Холимог ой		Уулын ойн бараан	0.5
7	Нарсан ой		Сул чандруулаг элсэн	0.4

Эх сурвалж: БОАЖЯ (2010) ба зохиогчид

Янз бүрийн шинж чанартай хөрсийг хөрсний органик буюу ялзмагийн нөөцөөр үнэлэх нь харьцангуй бодит үнэлгээ болно. Хөрсний ялзмагийн нөөцийн үнэлгээнд хөрсний шинж чанарын 5 үзүүлэлт, газарзүйн 6 үзүүлэлт, хөрсний хэвшинж экосистемийн онцлогийг харгалзан үзнэ.

2010 оны байдлаар 1.0 м³ дунд зэргийн үржил шимтэй буюу 5%-ийн ялзмагийн агууламжтай хөрсний үнэлгээ 16 500 төгрөг байна. Ийм хөрсөнд 0.06 тн буюу 60 кг ялзмагийн бодис агуулагдана. Хөрсний ялзмагийн бодисын үнэ нь суурь үнэ болох бөгөөд энэ үнэлгээ мөнгөний ханшны өөрчлөлт болон бусад хүчин зүйлээс хамаарч өөрчлөгдөж болно. 2010 оны байдлаар 1.0 кг цэвэр ялзмагийн бодисын суурь үнэ 276 төгрөг болно (Ихбаяр нар, 2018).

Хөрсний ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (төг/га)

Ойн цэвдэгт, ширэгт, бараан, сул чандруулаг элсэн хөрс гэсэн 4 хэв шинжийн хөрсний ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцож, үр дүнг нэгтгэж доорх хүснэгтүүдэд үзүүлэв.

А. Ойн цэвдэгт хөрс

Хүснэгт 28. Тайгын ойн цэвдэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Томъёо	Тооцоолол		Тайлбар
	Утга	Хэмжих нэгж	
OR _s	223,700	кг/га	OR _s - Ойн цэвдэгт хөрсний ялзмагийн нөөц
K _p	1	-	K _p - Ойн хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент
K _g	0.12	-	K _g - Байгаль газарзүйн орчны үзүүлэлтүүдийн коэффициент
K _s	0.4	-	K _s - Ойн хөрсний хэв шинжийн коэффициент
He	276	Төг/кг	He - Нэг кг ялзмагийн бодисын үнэлгээ (Ихбаяр нар, 2018)
E _s =OR _s *K _p *K _g *K _s *He	2,963,578	Төг/Га	E _s – Ойн цэвдэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, төг/га

Эх сурвалж: Зохиогчид

Арга зүйн дагуу тооцож үзэхэд тайгын ойн цэвдэгт хөрсний ашигт чанарын 1га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 2 сая 963 мянга 578 төг/га болж байна.

Б. Ойн ширэгт хөрс

Хүснэгт 29. Ойн ширэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Томъёо	Тооцоолол		Тайлбар
	Утга	Хэмжих нэгж	
OR _s	221,600	кг/га	OR _s - Ойн ширэгт хөрсний ялзмагийн нөөц
K _p	0.81	-	K _p - Ойн хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент
K _g	0.22	-	K _g - Байгаль газарзүйн орчны үзүүлэлтүүдийн коэффициент
K _s	0.4	-	K _s - Ойн хөрсний хэв шинжийн коэффициент
He	276	төг/кг	He - Нэг кг ялзмагийн бодисын үнэлгээ (Ихбаяр нар, 2018)
E _s =OR _s *K _p *K _g *K _s *He	4,359,599	төг/га	E _s – Ойн ширэгт хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, төг/га

Эх сурвалж: Зохиогчид

Арга зүйн дагуу тооцож үзэхэд ойн ширэгт хөрсний ашигт чанарын 1га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 4 сая 359 мянга 599 төг/га болж байна.

В. Ойн бараан хөрс

Хүснэгт 30. Ойн бараан хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Томъёо	Тооцоолол		Тайлбар
	Утга	Хэмжих нэгж	
OR_s	221,600	кг/га	OR_s - Ойн бараан хөрсний ялзмагийн нөөц
Kp	0.81	-	Kp - Ойн хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент
Kg	0.17	-	Kg - Байгаль газарзүйн орчны үзүүлэлтүүдийн коэффициент
Ks	0.5	-	Ks - Ойн хөрсний хэв шинжийн коэффициент
He	276	төг/кг	He - Нэг кг ялзмагийн бодисын үнэлгээ (Ихбаяр нар, 2018)
$E_s=OR_s*Kp*Kg*Ks*H_e$	3,868,929	төг/га	E_s - Ойн бараан хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, төг/га

Эх сурвалж: Зохиогчид

Арга зүйн дагуу тооцож үзэхэд ойн бараан хөрсний ашигт чанарын 1га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 3 сая 868 мянга 929 төг/га болж байна.

Г. Ойн сул чандруулаг элсэн хөрс

Хүснэгт 31. Ойн сул чандруулаг элсэн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Томъёо	Тооцоолол		Тайлбар
	Утга	Хэмжих нэгж	
OR_s	119700	кг/га	OR_s - Ойн сул чандруулаг элсэн хөрсний ялзмагийн нөөц
Kp	0.49	-	Kp - Ойн хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент
Kg	0.36	-	Kg - Байгаль газарзүйн орчны үзүүлэлтүүдийн коэффициент
Ks	0.4	-	Ks - Ойн хөрсний хэв шинжийн коэффициент
He	276	төг/кг	He - Нэг кг ялзмагийн бодисын үнэлгээ (Ихбаяр нар, 2018)
$E_s=OR_s*Kp*Kg*Ks*H_e$	2,331,105	Төг/Га	E_s - Ойн сул чандруулаг элсэн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, төг/га

Эх сурвалж: Зохиогчид

Арга зүйн дагуу тооцож үзэхэд ойн сул чандруулаг элсэн хөрсний ашигт чанарын 1га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 2,331,105 төг/га болж байна.

Хүснэгт 32. Ойн хөрсний ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

	Ойн хөрсний хэв шинж	Ойн хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ (төг/га)
1	Ойн цэвдэгт	2,963,578
2	Ойн ширэгт	4,359,599
3	Ойн бараан	3,868,929
4	Ойн сул чандруулаг элсэн	2,331,105

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Ойн цэвдэгт, ширэгт, бараан, сул чандруулаг элсэн гэсэн 4 төрлийн хөрсний хэв шинжийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний жинлэгдсэн дунджийг тооцлоо. Үүнийг тооцохдоо тухайн 4 төрлийн хэв шинжийн хөрстэй ойн эзлэх талбайг тооцов. Батхишиг нар (2017, хуудас 19)-ын “Монгол орны байгаль орчин: IV боть Монгол орны бэлчээр, хөрс ашиглалт ба хамгаалалт” сэдэвт бүтээлд тус 4 хэв шинжийн хөрс бүхий ойн талбайг судлан тогтоосон. Бараан хөрстэй 3,705 мян. га, тайгын цэвдэгт хөрстэй 3,283 мян. га, тайгын ширэгт хөрстэй 7,394 мян. га, чандруулаг хөрстэй 2,063 мян. га буюу нийт 16,445 мян.га ойн талбайтай гэж тооцжээ. Гэтэл бид ОСХТ (2016)-өөс гаргасан ойн нийт талбай болох 12,280,042 га талбайг дээрх 4 төрлийн хөрсний хэв шинжээр ангилахдаа Батхишиг нар (2017) нарын тогтоосон ойн талбайн

хөрсний хэв шинж тус бүрийн эзлэх хувиар шилжүүлэн тооцов. Ингэж тооцоход тайгын бараан хөрстэй 2,763,009 га, тайгын цэвдэгт хөрстэй 2,456,008 га, тайгын ширэгт хөрстэй 5,526,019 га, сул чандруулаг элсэн хөрстэй 1,535,005 га ойн талбайтай болохыг тооцов.

Хөрсний хэв шинжээр жинлэн тооцоход ойн хөрсний ашигт чанарын экологи-эдийн засгийн жинлэгдсэн дундаж үнэлгээ **3,571,131** Төг/Га болж байна. Үүнийг шоо метрт шилжүүлбэл нэг шоо метр модны хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ нь 26,258 төгрөг байна.

2.2.2 Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ

Дэлхийн хуурай газрын цэнгэг усны эх үүсвэр нь ойн сан бөгөөд олон улсын хэмжээнд томоохон хотуудын 1/3 -ээс илүү хувийг ундны цэвэр усаар хангаж байдаг (FAO, 2018).

Түүнчлэн дэлхийн хэмжээнд чийглэг бүсийн уулын ой гадаргын цэнгэг усны 60 хүртэл хувийг бүрдүүлдэг бол хуурай хагас хуурай (arid, semi-arid) бүсийн уулын ойн хувьд энэ хэмжээ 90 хувь хүртэл нэмэгддэг байна. Уулын ой хур тунадасны усыг тогтоон барьж, хөрс, ургамал бүрхэц, хөвх болон хөвдөн бүрхүүлдээ шингээн тогтоон барьж улирлын чанартай цас, мөс болон цэвдгийн гэсэлтээр дамжуулан гадаргын усыг тэжээж байдаг үндсэн эх үүсвэр болдог. Тухайлбал Швейцарийн Алпийн уулс түүний ойн сан нь Нидерландын Райн мөрний усны урсацыг өвөлдөө 30% харин зундаа 70% хүртэл хэмжээгээр зохицуулж байдаг ажээ.

БНХАУ-ын Хингшан мужын хэмжээнд ойн экосистемийн үйлчилгээг газарзүйн мэдээллийн систем суурьтай тооцооллын загвар ашиглан тооцож гаргажээ (Qiu and Turner, 2013). Энд ойн ус хамгаалал, хөрс хамгаалал болон агаарын зохицуулга гэсэн үндсэн гурван үзүүлэлтийг нарийвчлан авч үзсэн байна. Эндээс мод модон бүтээгдэхүүн, хэрэглээний бусад ойн дагалт бүтээгдэхүүн, ойн аялал зэрэг шууд үнэлэгдэх бүтээгдэхүүний нийт үнийг 54.23 сая юань гэж тооцоолсон бол шууд үнэлэгдэх боломжгүй ус хөрс хамгаалах, элэгдэл эвдрэлээс хамгаалах, агаар орчныг цэвэршүүлэх зэрэг үйлчилгээг 582.96 сая юань болохыг тооцоолжээ.

Нийт газар нутгийнхаа 5 үндсэн хөрсний хэв шинжүүд тус бүрээр газрын гадаргын налуугийн 3 ангилал тус бүрт хамаарах шилмүүст, навчит болон шилмүүсээ гөвдөг ой мөн сөөг бүхий 3 хэсгийг хамруулан эзэлж байгаа нийт талбайн хэмжээг гарган тус бүрд нь үнэлгээ гаргаж тэдгээрийн нийлбэрээр тооцоолсон байна.

Энэхүү судалгааны хүрээнд усны эх үүсвэр болох, нөөцлөх болон ус хамгаалах үйл явцыг үнэлэхдээ ойн хур тунадасны усыг тогтоон барьж байгаа чадамжинд суурилсан үнэлгээний аргыг хэрэглэжээ. Хур тунадасны нийт хэмжээнээс хэдэн хувийг шингээж хадгалж үлдэж байгааг тооцоолон түүнийг нэгж хэмжээний усны үнээр үржүүлж эдийн засгийн үнийг тооцно. Харин ус зохицуулах үүргийн эдийн засгийн үнийг тухайн ойгоос эх авч урсаж байгаа голуудын усны урсацын хэмжээний өөрчлөлтийг тогтоож тэр хэмжээг усан цахилгаан станцын үйлдвэрлэж байгаа

цахилгаан эрчим хүчний үнэ цэнээр тогтоожээ. Ойн усыг тогтоон барих нөөцлөх чадамж нь дараах үзүүлэлтүүд дээр үндэслэгдэнэ.

Монголын ой мод уулын ой бөгөөд хойт хажуугийн 15-30° налууд ургасан ой бүх талбайн 50 орчим хувь, 30°- с дээш хэвгий хажууд 8 хувь байдаг. Ой модны 35% харьцангуй тэгш газар ургана (уулын налуугийн 15° хүртэл). Эндээс манай орны ой уулын хажуу хамгаалах, элэгдэл эвдрэлийн эсрэг их үүрэг гүйцэтгэдэг болох нь харагдана. Ийм нөхцөлд мод, сөөг, өвслөг ургамлын үндэс хөрсийг бэхжүүлж, харин модны иш үндэс усны урсгал ба хөрсний шугаман элэгдлийн эсрэг механик хаалт болдог. Ойн ус зохицуулах үүрэг үндсэн 2 үе шаттай нэгдүгээрт хур тунадасны усыг ойн модны газрын дээд масс шингээн барих, хоёрдугаарт газрын гадаргын урсацыг зохицуулж тараан хуваарилдагт оршино (Дугаржав. 2006).

Төв Хангайд тайгажуу шинэсэн ой таксацын үзүүлэлтээсээ хамаарч зуны улиралд дунджаар тунадасны 13-29%-ийг шингээн саатуулдаг бол Дорнод Хэнтийд 0.8 өтгөрөлтэй ойд тунадасны 19% -ийг шингээдэг (Красношеков. . Ю.Н., Гомбосүрэн. Н., 1988) болохыг тогтоожээ. Жишээлбэл, тунадас 3 мм хэмжээтэй байхад хур тунадасны 64 хувь нь, 5-10 мм байхад 80 хувь, 20-50 мм байхад 97 хувь нь ойн хөрсний гадаргууд хүрдэг болохыг тогтоожээ.

1982-1986 онуудад Дорнод Хэнтий орчимд ургамал ургалтын хугацаанд явуулсан урт хугацааны судалгаагаар нийт хур тунадасны 80 хувь нь ойн хөрсөнд хүрч 19 хувь нь хөрсөнд шингээгддэгийг тогтоожээ (Гомбосүрэн, 1992). 1982 онд хэвлэгдсэн дэлхий даяар хийгдсэн 94 газрын туршилтын судалгааны үндсэн дээр холимог болон дан шилмүүст ойн бүрхэц 1% иар буурахад гадаргуугийн урсац 4.2-2.0 мм ихэсдэг болохыг тогтоожээ (Bosch and Hewlett, 1982).

Дээрх судалгааны үр дүнгүүдээс үзэхэд уулын ой ус нөөцлөх, хуваарилах- усны эх үүсвэр болох үндсэн үүрэгтэй боловч монгол орны хувьд ойн ус хамгаалах, нөөцлөх хуваарилах нарийвчилсан судалгаа хомс байна.

Хүснэгт 33. Нийт хур тунадаснаас ойн хөрсөнд хадгалагдах усны хэмжээ (%)

Зохиогч	Судалгааны сэдэв	Хэвлэгдсэн он/ эх сурвалж	Ойн хөрсөнд хадгалагдах ус
К. J. Raat, G. P. J. Draaijers, M. G. Schaap 3 A. Tietema 1 J. M. Verstraten	spatial variability of through fall water and chemistry and forest floor water content in a douglas fir forest stand	Journal of Hydrology Earth System Sciences 2002	Нийт тунадасны 17%
C. TOBÓNMARINI .W.BOUTEN S.DEKKER	Forest floor water dynamics and root water uptake in four forest ecosystems in northwest amazonia	Journal of Hydrology Volume 237, Issues 3-4, 21 November 2000, Pages 169-183	Ойн дэвсгэрт ус шингээх дундаж хэмжээ 1.23 mm cm ⁻¹ .
С.Б.Белов	Лесоводство сурах бичиг	Мосзва лусная промышленност 1983	Нийт тунадасны 20%
Красношеков. . Ю.Н., Гомбосүрэн. Н	Изменение лесорастительных условий под влиянием рубок главного пользования и лесных пожаров в подтаежных лиственничниках	Леса МНР, 1988. С 16-50. 1988	Нийт тунадасны 13%-29%
Гомбосүрэн,	Водорегулирующая и почвозащитная роль подтаежных лиственничников восточногод Хэнтэя в Монголия.	Автореферат 1992	Нийт тунадасны 19%
4-эх сурвалж	-	-	Дундаж 19.25%

Эх сурвалж: Зохиогчдын харьцуулалт

Нийт хур тунадасны хэмжээнээс ямар хэмжээний ус ойн хөрсөнд шингээгдэж хадгалагдах тухайд манай орны хэмжээнд хийгдсэн судалгаа маш ховор бөгөөд дараах эх сурвалжуудыг нэгтгэж үзвэл нийт хур тунадасны 17%-21% нь хадгалагддаг гэж үзэх боломжтой байна. Доорх тооцоололд оруулснаар ойн хөвх болон хөрсний ус барих нөөцлөх хэмжээг 19.25% гэж үзэж болно.

ОХУ-д хийгдсэн судалгааны дүнгээс үзвэл хөнгөн шавранцар хөрстэй, 0,8 өтгөрөлтэй шилмүүст болон навчит ойн хувьд нийт хур тунадасны хэмжээ 640 мм байхад түүний 510 мм нь дамжин 130 мм нь титэмд шингээгдэж, ойн хөвхөнд 30мм хөрсөнд 130мм тус тус очих ба үүнээс 70 мм нь буцаж ууршдаг, титмийн 130 мм эргээд буцаж ууршдаг, транспирацид 280 мм ус зарцуулагддаг, хөрсний чийг хангамжинд хадгалагдан үлддэг нь + 20 мм байдгийг тогтоосон байна.

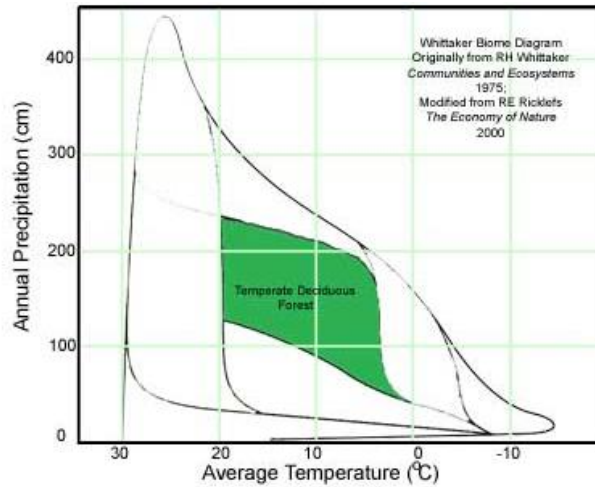
Хүснэгт 34. Ой болон задгай газрын усны балансын хэмжээсүүд

Усны балансын элементүүд	Ленинградын орчмын хөнгөн шавранцар хөрстэй газар		Волгоград орчмын элсэрхэг хөрстэй газар	
	Холимог ой (9Г1Х)	Задгай газар	Нарсан ой (10Н)	Задгай газар
Нийт хур тунадасны хэмжээ/мм	640	640	375	375
Титмээс доош нэвтэрсэн ус /мм	510	640	302	375
Титэмд баригдаж байгаа усны хэмжээ /мм	130	0	73	0
Хөвхөн давхаргын усны хэмжээ/мм	30	135	6	88
Хөрсний /өнгөн/ усны хэмжээ/мм	130	75	90	55
Хөрс, ургамал бүрхэвчээс ууршиж байгаа усны хэмжээ/мм	70	220	55	130
Титмээс уурших усны хэмжээ/мм	130	0	73	0
Транспирацид зарцуулж байгаа усны хэмжээ/мм	280	210	151	102
Хөрсний чийгийн агууламж/ мм	±20	±20	±30	±30
Жилийн нийт ууршилтын хэмжээ/мм	480	430	279	232
Ургамал ургалтын хугацааны ууршилт/мм	405	360	240	200
Ургамал ургалтын хугацааны нарны гэрлийн баланс кДж/см ²	113	113	180	180
Жилийн нарны гэрлийн баланс кДж/см ²	145	145	230	230
Жилийн хуурай биомассын өсөлт т/га	6.5	2.0	6.8	1.1

Дээрх хүснэгтэнд үзүүлсэн усны балансын элементүүд тус бүрээр тооцож гаргасан тоон үзүүлэлтийг үндэслэл болгон тухайн орон нутгийн хур тунадас хэмжээг авч тооцоолол хийх боломжтой. Монгол орны Хангай, Хөвсгөл, Хэнтийн уулархаг нутаг, томоохон голын хөндий нутгаар жилдээ 250-390 мм тунадас ордог бол Алтайн уулархаг нутгаар 90-130мм болон тал хээрийн нутгаар 180-280 мм орчим тунадас ордог (Ус цаг уур орчны шинжилгээний газар, 2017). Хур тунадасны жилийн дундаж хэмжээ 200-220 мм бөгөөд нутгийн өмнөд хэсэгт (Говийн нутгуудаар) 38.4 мм, хойд хэсэгт 389 мм байна. Хур тунадасны ойролцоогоор 90.1% нь уурших ба зөвхөн 9.9% нь гадаргын урсацыг үүсгэж, газрын доорх уст давхаргыг сэлбэдэг(2014 УАӨҮХИ).

Нөгөө талаас сэрүүн бүсийн навчаа гөвдөг ойн хувьд хур тунадасны хэмжээ 50-250 мм хүртэл хэлбэлздэг байна.

Зураг 4. Сэрүүн бүсийн навчаа гөвдөг ойн хур тунадас болон агаарын температурын далайц



Бидний судалгааны дүнд ойн хөрс болон ус хамгаалах ашигт чанарыг үнэлэх хамгийн тохиромжтой аргачлалыг тогтооход дараах үзүүлэлтүүд шийдвэрлэх үүрэгтэйг тодорхойллоо. Үүнд: ойгоор бүрхэгдсэн болон ойгүй газрын ус чийгийн агууламж тэдгээрийн ялгаа, хөрсний ус чийг барих чадамж, хур тунадасны нийлбэр хэмжээ, газрын гадаргын налуу, хөрсний хэв шинж, модлог ургамлын зүйлийн бүрдэл г.м.

Ус хамгаалах чадварыг үнэлэхдээ налуугийн 15° хүртэл, 15-30° хүртэл, 30° илүү налуу газар ургадаг гэсэн ангиллыг сонгоно (Guo нар, 2001).

Голлох төрлийн модны хувьд шилмүүст болон шилмүүст бус (навчит, бут сөөгтэй, холимог) гэсэн үндсэн 2 бүрэлдэхүүнийг авч үзнэ. Харин хөрсний хувьд Монгол орны ойн хөрсний голлох хэв шинжүүд болох уулын цэвдэгт тайга, уулын ширэгт тайга, уулын ойн бүдүүн ялмагт- цэвдэгт, уулын нугын цэвдэгт, усан гарлын хурдас бүхий чандруут хөрс гэсэн хөрсний 5 хэв шинж өмнө санал болгосон. Харин энэхүү тооцооллд 2013, 2019 онд хийгдсэн Батхишиг нарын судалгаанд үндэслэн дараах 4 хөрсний хэвшинжийг авч үзлээ.

Хүснэгт 35. Монгол орны ойд зонхилон тархдаг хөрсний үндсэн хэв шинжүүд тэдгээрийн шалгуур үзүүлэлт

№	Ой тайгын хөрсний хэв шинж	Шинж чанар	Огордниковын ангиллаар
1	Ойн бараан хөрс	Органик ялмагт давхаргын зузаан 40 см хүртэл байвал	Уулын тайгын цэвдэгт хүлрэнцэр бүдүүн ялмагт хөрс
2	Тайгын цэвдэгт хөрс	Органик хуримтлалын давхаргатай, 1 м хүртэл гүнд цэвдэгт давхарга тархсан	Уулын тайгын цэвдэгт ухаа шороон хөрс
3	Тайгын ширэгт хөрс	Органик хуримтлалын давхаргатай, 1 м хүртэлх гүнд цэвдэгт давхарга тархдаггүй бол	Уулын ойн ширэгт бараан хөрс
4	Чандруулаг, сул чандруулаг элсэн хөрс	Органик хуримтлалын давхаргатай, түүний дор чандруулаг давхаргатай	Уулын тайгын чандруулаг хөрс, Нарсан ойн сул чандруулаг элсэн хөрс

Эдгээр үзүүлэлтүүдийн хоорондын матрицаар нийт 24 төрлийн хувилбар тус бүрт ойн ус хамгаалах эдийн засгийн үнэ цэнийг тогтооно.

Энэхүү цогц хувилбар тус бүрийн ус барих чадамжийн нийлбэрээр ойн ус барих нийт чадамжийг (AW , хэмжих нэгж нь M^3) нь дараах томъёогоор илэрхийлэгдэнэ.

$$AW = \sum_{i=1}^{n=60} WR(P_i) * A(P_i)$$

$WR(P_i)$ – i дугаар хувилбарын нэг жилд хамгаалсан буюу нөөцөлсөн усны хэмжээ, $M^3/га$

$A(P_i)$ – i дугаар хувилбарын эзлэх талбайн хэмжээ, га

Энэхүү аргачлалаар тооцоолол хийхээс өмнө дараах 2 үзүүлэлтийг урьдчилан тооцоолно. Үүнд

$$WR = \mu(L + U + S)$$

μ - нийт хур тунадасны хэмжээ

L - модны титэмд баригдсан усны хэмжээ

U - Хөвхөн бүрхэвчийн ус барих чадвар

S - Хөрсний ус барих чадвар

$$WR(pi) = \varepsilon_i \eta_i \delta_i WR(ps)$$

P_i - i хувилбарын жилд нөөцөлж хамгаалах усны хэмжээ ($mm/$ жил)

ε – ойн төрөл (навчит, шилмүүст, холимог, сөөг торлог)

η - Газрын налуу (налуу $<15^\circ$, налуу 15° - 30° , налуу 30°)

δ - Хөрсний хэв шинж (ойн хөрсний үндсэн 4 хэв шинж)

$WR(ps)$ –стандарт буюу хамгийн их ус нөөцөлж хамгаалах боломжтой хувилбарын жилийн хэмжээ (Хар шороон хөрстэй, 15° аас бага налуутай, холимог ой стандарт хувилбар болно)

Ойн ус хамгаалах ашигт чанарыг үнэлэхдээ (Contribution of forest water conservation-CFW) дараах томъёогоор тооцно.

$$CFW = (AW - AW_s) / AW,$$

AW_s - ойн талбай ямар нэг байдлаар нөлөөнд өртөж өөрчлөгдсөн ойд хадгалагдаж үлдсэн ус, M^3

$$Ve = CFW \cdot Fe \cdot Ps$$

Ve - Ойн ус хамгаалах экосистемийн үйлчилгээний эдийн засгийн үнэ цэнэ

Fe -Ойн нөөцлөх боломжтой усны хэмжээ, M^3

Ps - Гадаргын усны экологи-эдийн засгийн суурь үнэлгээ (Төг/ M^3)

Ps –ийг МУЗГ-ын 2011 оны 302 дугаар тогтоолын нэгдүгээр хавсралтад тусгагдсан тухайн ойн газар нутгийн харьяа усны сав газрын гадаргын усны экологи-эдийн засгийн суурь үнэлгээгээр тооцно. 29 сав газрын гадаргын усны экологи-эдийн засгийн суурь үнэлгээний дундаж нь $1,471$ Төг/ M^3 байна.

Энд хөрс, хөрсний хэв шинжийн үзүүлэлтүүд тус бүрт нь ус хамгаалах, хөрс хамгаалах коэффициентүүдийг тооцно.

Хүснэгт 36. Налуу, модны бүрэлдэхүүн болон хөрсний хэв шинжийн ус хамгаалах коэффициент

Үзүүлэлт		Товч нэр	Үзүүлэлтийн тэмдэглэгээ	Ойн талбай (Га)	Коеффициент
Зүйл	1. Шилмүүст	ШМ	ϵ_1	8,323,880	1
	2. Шилмүүстээс бусад	БМ	ϵ_2	3,956,162	0.81
Газрын налуу	1. Налуу $<15^\circ$	<15	η_1	4,298,015	1
	2. Налуу $15^\circ-30^\circ$	15-30	η_2	6,999,624	0.57
	3. Налуу $>30^\circ$	>30	η_3	982,403	0.31
Хөрсний хэв шинж	1. Тайгын бараан хөрс	БХ	δ_1	2,763,009	1
	2. Тайгын цэвдэгт хөрс	ЦХ	δ_2	2,456,008	0.98
	3. Тайгын ширэгт хөрс	ШХ	δ_3	5,526,019	0.9
	4. Сул чандруулаг элсэн хөрс	ЧХ	δ_4	1,535,005	0.81

Эх сурвалж: Guo нарын (2001) гаргасан коэффициентүүдэд үндэслэн Монгол орны ойн хөрсний хэв шинжтэй дүйцүүлсэн зохиогчдын таамаглал.

Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээг зохих томъёоны дагуу дараах байдлаар тооцов.

$$WR = \mu(L + U + S) = 320 * (0,19 + 0,203) = 125.76 \text{ мм}$$

Хүснэгт 37. ОХУ-ын ойн усны балансын судалгаа

Усны балансын элементүүд	ОХУ - жишээ	%	Коефф	Ойтой уулархаг нутгаар дундаж хур тунадас, 250-390 мм	Хийгдсэн судалгаануудын дундаж
Нийт хур тунадасны хэмжээ/мм	640	100/1		320	
Титэмд баригдаж байгаа усны хэмжээ /мм	130	20.3/0.203	μ	60.9	
Хөвхөн давхаргын усны хэмжээ/мм	30	5/0.05	L	15	0.19 %
Хөрсний усны хэмжээ/мм	150	23.4/0.23	U	70.2	
Ууршилт/ транспирац бусад	330	51.3/0.51		153.9	

Хүснэгт 38. Хөрс, налуу болон зонхилох модны зүйлийн бүрэлдэхүүн тус бүрийн ойн талбайд эзлэх хэмжээ ба харгалзах коэффициент.

Үзүүлэлт		Товч нэр	Үзүүлэлтийн тэмдэглэгээ	Ойн талбай (га)	Коефф
Зүйл	1. Шилмүүст	ШМ	ϵ_1	8,323,880	1
	2. Шилмүүстээс бусад	БМ	ϵ_2	3,956,162	0.81
Газрын налуу	1. Налуу $<15^\circ$	<15	η_1	4,298,015	1
	2. Налуу $15^\circ-30^\circ$	15-30	η_2	6,999,624	0.57
	3. Налуу $>30^\circ$	>30	η_3	982,403	0.31
Хөрсний хэв шинж	1. Тайгын бараан хөрс	БХ	δ_1	2,763,009	1
	2. Тайгын цэвдэгт хөрс	ЦХ	δ_2	2,456,008	0.98
	3. Тайгын ширэгт хөрс	ШХ	δ_3	5,526,019	0.9
	4. Сул чандруулаг элсэн хөрс	ЧХ	δ_4	1,535,005	0.81

Эх сурвалж: Батхишиг нар (2017), хуудас 19, Монгол орны байгаль орчин: IV боть Монгол орны бэлчээр, хөрс ашиглалт ба хамгаалалт, Дугаржав. Монгол орны шинэсэн ой.

$$WR(pi) = \epsilon_i \eta_i \delta_i WR(ps)$$

Дээрх томъёогоор нийт 24 хувилбар бүрээр тус бүрт нөөцөлсөн усны хэмжээг тогтоож тооцоолсон үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 39. Сонгон авсан 3 үзүүлэлтийн дагуу тооцоолол хийж хадгалагдсан усны хэмжээг тогтоосон дүн

i	Зүйл	Налуу	Хөрс	$\epsilon \cdot \eta \cdot \delta$	WR (Ps)	WR (Pi)	Хувилбарын талбайн нийлбэр	Эзлэх хувь	Ойн талбай, тооцсон	AWi
1	ШМ	<15	БХ	1	125.76	125.76	15384904	0.048186	591727.1	74415598
2	БМ	<15	БХ	0.81	125.76	101.8656	11017186	0.034506	423737.9	43164318
3	ШМ	15-30	БХ	0.57	125.76	71.6832	18086513	0.056648	695635.1	49865352
4	БМ	15-30	БХ	0.4617	125.76	58.06339	13718795	0.042968	527646	30636915
5	ШМ	>30	БХ	0.31	125.76	38.9856	12069293	0.037801	464203.6	18097255
6	БМ	>30	БХ	0.2511	125.76	31.57834	7701575	0.024122	296214.4	9353958
7	ШМ	<15	ЦХ	0.98	125.76	123.2448	15077903	0.047225	579919.4	71472044
8	БМ	<15	ЦХ	0.7938	125.76	99.82829	10710185	0.033545	411930.2	41122286
9	ШМ	15-30	ЦХ	0.5586	125.76	70.24954	17779512	0.055686	683827.4	48038557
10	БМ	15-30	ЦХ	0.452466	125.76	56.90212	13411794	0.042006	515838.2	29352292
11	ШМ	>30	ЦХ	0.3038	125.76	38.20589	11762292	0.03684	452395.8	17284185
12	БМ	>30	ЦХ	0.246078	125.76	30.94677	7394574	0.02316	284406.7	8801468
13	ШМ	<15	ШХ	0.9	125.76	113.184	18147914	0.05684	697996.7	79002056
14	БМ	<15	ШХ	0.729	125.76	91.67904	13780196	0.04316	530007.5	48590581
15	ШМ	15-30	ШХ	0.513	125.76	64.51488	20849523	0.065301	801904.7	51734787
16	БМ	15-30	ШХ	0.41553	125.76	52.25705	16481805	0.051622	633915.6	33126559
17	ШМ	>30	ШХ	0.279	125.76	35.08704	14832302	0.046455	570473.2	20016215
18	БМ	>30	ШХ	0.22599	125.76	28.4205	10464584	0.032775	402484	11438798
19	ШМ	<15	ЧХ	0.81	125.76	101.8656	14156900	0.04434	544496.2	55465427
20	БМ	<15	ЧХ	0.6561	125.76	82.51114	9789182	0.03066	376507	31066020
21	ШМ	15-30	ЧХ	0.4617	125.76	58.06339	16858509	0.052801	648404.2	37648547
22	БМ	15-30	ЧХ	0.373977	125.76	47.03135	12490791	0.039122	480415	22594567
23	ШМ	>30	ЧХ	0.2511	125.76	31.57834	10841289	0.033955	416972.6	13167302
24	БМ	>30	ЧХ	0.203391	125.76	25.57845	6473571	0.020275	248983.5	6368612
							319,281,092	100%	12,280,042	851,823,701

$$CFW = (AW - A_{ws}) / AW = (319,281,092 - 135,439,968) / 319,281,092 = 0.84$$

Хүснэгт 40. Ойн талбай өөрчлөгдсөн тоон мэдээлэл

Ойн талбай өөрчлөгдсөн төрөл	Талбай (га)
Шатсан	1,708,266
Мод бэлтгэсэн	106,116
Салхи цасанд унасан -СЦУ	893
ХШӨНТ	135,783
НИЙТ	1,951,058
Нийт ойн талбайд эзлэх хувь	15.9%
	135,439,968

Эх сурвалж: Ойн судалгаа хөгжлийн төв (2016)

$$V_e = CFW \cdot Fe \cdot P_s = 0.84 \cdot 32517.971.640 \cdot 1473 = 40,283,035,641,830.50 \text{ төг}$$

Нэг га талбайн ойн ус хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ 3,280,366 төгрөгтэй тэнцүү байна ($V_e = 40,283,035,641,830.50 / 12,280,042 = 3,280,366$ төг). Үүнийг шоо метр шилжүүлбэл нэгж шоо метр модны ус хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ нь 24,120 төгрөгтэй тэнцүү байна.

2.2.3 Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ

Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээг шүхэр зүйл, амьдрах орчин болон зүйлүүдийн хоорондын уялдаанд үндэслэн аргачлалд тусгагдсан томъёогоор тооцно.

Бид аргачлалын тооцоололд шаардлагатай шүхэр зүйлийг сонгохдоо амьдрах орчин нь Монгол орны ойн хилээр хязгаарлагддаг тархацын хувьд хамгийн түгээмэл жигд

тархацтай байдаг 3 зүйлийг сонгон авлаа. Бидний сонгон авч байгаа 1) халиун буга, 2) зэрлэг гахай болон 3) бор гөрөөс нь Монгол орны ойд тархан амьдардаг зүйлүүдийн тухайд идээшил амьдрах орчин нь зөвхөн тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамрагдсан амьдрах орчноор хязгаарлагддаггүй (Майкл Хайнер ба бусад, 2013).

Хүснэгт 41. Ойн амьдрах орчныг төлөөлүүлэн сонгож авсан зэрлэг амьтны зүйлүүд

Зүйл	Амьдрах орчны тархалт	Амьдрах орчны онцлог
1 Зэрлэг гахай <i>/Sus scrofa/</i>		Хөвч тайга, холимог болон шинэсэн ойт бүх нутгаар тохиолдоно. Мөн томоохон гол нуурын шагшуурга, өтгөн шигүү торлог сөөгт ургамалтай газруудаар тохиолдоно.
2 Сибирийн бор гөрөөс <i>/Capreolus pugargus/</i>		Амьдрах орчны тархалт нь ойн өмнөд хилтэй яг давхацна. Зүүн бүс рүү бут сөөглөг ургамал, одой хус, бургас бүхий өндөр өвс зэстэй хөндий нуурын эрэг даган хээрт бага зэрэг тархана.
3 Халиун буга <i>/Cervus elaphus/</i>		Тархац нутаг нь ойн өмнөд хилтэй яв цав тохирох боловч олон янзын орчинд амьдрах чадвартай. Тухайлбал Алтайд буга уулын амьтан байдаг бол ой ойт хээрийн бүсэд янз бүрийн биотопд тохиолддог.

Эх сурвалж: Батсайхан нар (2014)

Халиун буга: 1986 онд 115000 км² талбайд 130000 (Дуламцэрэн нар, 1989), 2004 онд 15 аймгийн нутагт 8000-10000 толгой (Zahler нар, 2004) тус бүр тоологдсон бөгөөд Монгол орны хэмжээнд хамгийн баталгаатай тоон мэдээлэл 2010 оны байдлаар 18000-22000 (МОБОТБТ, 2019) байгааг тус тус тэмдэглэжээ.

Түүнчлэн Халиун бугын тархац (124612 км²)-ын 3,7% буюу 4705 км² нутгийг халиун бугыг хамгаалах, зохистой ашиглах зорилгоор 7 агнуурын бүс нутаг байгуулагдсан. Зэрлэг гахайн тархацын (97808 км²) 3,5% буюу 3370 км² нутгийг 7

агнуурын бүс нутаг, бор гөрөөсний тархацын 2,6% буюу 2887 км² нутгийг 9 агнуурын бүс нутагт хамгаалахаар менежментийн төлөвлөгөө боловсруулжээ.

Зэрлэг гахай болон бор гөрөөсний тоо толгойн талаарх мэдээллүүдээс үзэхэд 2010 оны байдлаар 35000 ба 30000 байгаа нь тогтоогдсон байдаг (МОБОТБТ. 2019), мөн 2014-2017 оны Ахуйн зориулалтаар агнах, барих агнуурын амьтдын тоо хэмжээний дээд хязгаарыг аймаг бүрээр тогтоосон тоон мэдээллийн хүрээнд үзэхэд 7 аймгийн хэмжээнд зэрлэг гахай 5000 орчим, бор гөрөөс 16000 орчим тус бүр байх боломжтой байна (Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан, 2019).

Сонгон авсан амьтдын нягтшил, тоо толгой тухайн газар орчны онцлогоос хамаарч харилцан адилгүй хэмжээтэй, амьтдын сүүлийн баталгаатай тоон мэдээлэл хомс хуучин мэдээллүүд байгааг анхаарах шаардлагатай. Тухайлбал Хустайн нурууны байгалийн цогцолбор газарт 50620 га газарт нийтдээ 1300 буга тоологдож байгаа нь хамгийн өндөр нягтшилтайг харуулж байна (аман мэдээ О. Өсөхбаяр).

Нэг га ойн талбайн биологийн янз байдлыг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээг 2010 оны тоон толгойн мэдээлэл, 2004 оны амьтны экологи эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалд үндэслэн дараах байдлаар тооцож гаргав. Ойн ашиглалтын 3 муж тус бүрээр үнийг ялгавартай тооцсон бөгөөд 1-р мужид үндсэн тооцооллоор, 2-р мужид тооцооллыг 20 хувь бууруулж эхний тооцооллын 80 хувиар, 3 -р мужид 40 хувь бууруулж буюу эхний тооцооллын 60 хувиар тус тус үнийг тогтоож жишиг тооцооллыг доорх хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 42. Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ

№	Тоон мэдээлэл, харьцуулалт	Зэрлэг гахай	Бор гөрөөс	Халиун буга
		/Sus scrofa/	/Capreolus pugargus/	/Cervus elaphus/
1	Зүйлийн тоо толгой (2010) ¹	35.000	30.000	20.000
2	Зүйл тус бүрийн экологи эдийн засгийн дундаж үнэлгээ-ЭЭҮ (төгрөг) ²	750.000	365.000	7.050.000
3	Нэг га ойн талбайд ногдох амьтны тоо толгой амьтны тоо/ойгоор бүрхэгдсэн талбайн хэмжээ ³	0.0029	0.0024	0.0016
4	Нэг га ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын дундаж үнэлгээ (Амьтны ЭЭҮ* га дахь амьтны тоо)	2,175	876	11,280
5	Нэг га ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын нийт үнэлгээ-НС (төгрөг/га)		14,331	

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Зэрлэг гахай, бор гөрөөс, халиун буга гэсэн 3 зүйлийг шүхэр зүйл болгон тооцоход ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээг **14,331** төг/га-тай тэнцүү байна. Үүнийг шоо метрт шилжүүлбэл нэг шоо метр модны биологийн төрөл зүйл хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ нь 105 төгрөг байна.

Хүснэгт 43. Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ

Аймаг	Ойн талбай / га	Бор гөрөөс (ш/га)	Гахай (ш/га)	Буга (ш/га)	Амьтдын ЭЭҮ-ний нийлбэр /төг	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ (төг/га)	Ойн талбай / га	Бор гөрөөс (ш/га)	Гахай (ш/га)	Буга (ш/га)	Амьтдын ЭЭҮ-ний нийлбэр/төг	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ (төг/га)	Ойн талбай / га	Бор гөрөөс (ш/га)	Гахай (ш/га)	Буга (ш/га)	Амьтдын ЭЭҮ-ний нийлбэр/төг	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ (төг/га)
1-р МУЖ						2-р МУЖ (-20%)						3-р МУЖ (-40%)						
Архангай	863365	1882	2196	1255	11178852685	12948	145248	317	369	211	1880671552	10358						
Баян-Өлгий	68083	148	173	99	881538894	12948	0.9394	0	0	0	12163	10358						
Баянхонгор	33563	73	85	49	434573828	12948												
Булган	1325893	2890	3372	1927	17167666656	12948							592742	1292	1507	861	7674825246	7769
Говь-Алтай	10456	23	27	15	135384320	12948		0	0	0	0	10358						
Дорнод	173193	378	440	252	2242503499	12948	70903	155	180	103	918052263	10358						
Завхан	539403	1176	1372	784	6984191709	12948	192632	420	490	280	2494199731	10358						
Өвөрхангай	175953	384	447	256	2278239987	12948												
Өмнөговь	142	0	0	0	1838616	12948												
Сүхбаатар	15664	34	40	23	202817520	12948												
Сэлэнгэ	730352	1592	1857	1061	9456599950	12948							1200857	2618	3054	1745	15548700143	7769
Төв	1221360	2662	3106	1775	15814173050	12948							166839	364	424	242	2160231887	7769
Увс	224419	489	571	326	2905777905	12948	12210	27	31	18	158095118	10358						
Ховд	15992	35	41	23	207064465	12948												
Хөвсгөл	2964638	6462	7539	4308	38386141975	12948							1047926	2284	2665	1523	13568549083	7769
Хэнтий	1406091	3065	3576	2043	18206070608	12948							348646	760	887	507	4514269484	7769
Дархан-уул	81997	179	209	119	1061697409	12948												
Улаанбаатар	116257	253	296	169	1505295995	12948												
Орхон	17792	39	45	26	230370871	12948												
Дорноговь	124	0	0	0	1605552	12948												
Дүн	9984737	21765	25392	14510	129282405495		420993	918	###	612	5451018663	10358	3357010	7318	8537	4878	-----	7769

2.2.4 Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ

БАОЖ-ын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 дугаар тушаалын 8.1-д заасан доорх томъёог ашиглан ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцов.

$$V_{fcs} = CS * P_{cs}$$

V_{fcs} – Нэг га ойн нүүрсхүчлийн хийн агууламжийн үнэ цэнэ, төг/га

CS – Нэг га ойн нүүрстөрөгчийн агууламж, тCO₂e га⁻¹

P_{cs} – Нэг тонн нүүрсхүчлийн хийн үнэ цэнэ, төг/тCO₂e

Энд нэг тонн нүүрсхүчлийн хийн үнэ цэнэ (P_{cs}) -ийг Бээжингийн нэг тонн нүүрсхүчлийн хийн зах зээлийн үнэ 9.44 ам.доллар (Дэлхийн Банк, 2018)-ыг Монгол банкнаас зарласан 2019 оны ханшийн дундаж (1ам.доллар=2,656 төг)-аар төгрөгт шилжүүлсэн дүнгээр тооцов.

Дээрх томъёог ашиглан нэг га ойн болон нэг м³ модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцсон үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 44. Нэг га ойн нүүрстөрөгчийн агууламжийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний жишиг тооцоо

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Томъёо	Хөндөгдөөгүй ой (UN-REDD, 2018)
	тC. Га ⁻¹	А	147.2
CS – Нэг га ойн нүүрстөрөгчийн агууламж	С-г CO ₂ рүү шилжүүлэх коэффициент	Б	3.67*
	тCO ₂ e га ⁻¹	В=А•Б	540.2
P_{cs} – Нэг тонн нүүрсхүчлийн хийн үнэ цэнэ	төг/тCO ₂ e	Г	25,072.6
V_{fcs} – Ойн нүүрсхүчлийн хийн агууламжийн үнэ цэнэ	төг/га	Д=В•Г	13,544,219.0

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

*Нэг нэгж нүүрстөрөгч нь 22 атом жинтэй, харин нүүрсхүчлийн хий нь 44 атом жинтэй, тиймээс нэг нэгж нэгж нүүрстөрөгч нь 3.67 атом жинтэй (=44/2) байна.

Эндээс үзвэл нэг га ойн нүүрстөрөгчийн агууламжийн үнэ цэнэ нь **13,544,219.0 төгрөг** байна. Үүнийг шоо метр шилжүүлбэл нэг шоо метр модны нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ нь 99,590 төгрөгтэй тэнцүү байна.

2.2.5 Ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ

Дээрх үндэслэлээр дараах томъёогоор ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэ цэнийг тооцох нь зүйтэй гэсэн саналыг зөвлөх багаас тавьж байна. Үүнд:

$$V_{fr} = \frac{(N_{tpa}^i \cdot S_f \cdot C_t^i) + (N_{tpa}^d \cdot S_f \cdot C_t^d)}{S}$$

V_{fr} – Нэг га ойн рекреацийн үйлчилгээний экологи-эдийн засгийн үнэ цэнэ, Төг/га (Value of forest recreation services per ha of forest),

N_{tra}^i – Тухайн жилд улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-т аялсан гадаадын жуулчдын тоо, Хүн (Number of international tourists visited in the state protected areas (PAs) in Mongolia)

S_f – Монгол орны улсын ТХГН-ийн нийт талбайд ойн талбайн эзлэх хувь, % (Share of forest area in total area state PAs in Mongolia)

C_t^i – Нэг гадаадын жуулчны нэг удаа Монгол улсад аялахдаа гаргасан зардал (Монголд ирэх, Монголоос буцах зардлыг оруулахгүй), Төг/хүн (Cost of a domestic tourist in per trip, not including the transportation cost of arrival and departutre from Mongolia)

N_{tra}^d – Тухайн жилд улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-т аялсан дотоодын жуулчдын тоо, Хүн (Number of domestic tourists visited in the state PAs in Mongolia)

C_t^d – Нэг дотоодын жуулчны нэг удаа ТХГН-т аялахдаа гаргасан зардал, Төг/хүн (Cost of a domestic tourist for journey of PAs per trip)

S – Монгол орны ойгоор бүрхэгдсэн талбайн хэмжээ

Тус томъёог хялбарчлан бичвэл дараах байдалтай байна. Үүнд:

$$V_{fr} = \frac{(N_{tra}^i * C_t^i + N_{tra}^d * C_t^d) * S_f}{S}$$

Тус томъёогоор нэг га ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэ цэнийг жишиг байдлаар тооцсоныг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 45. Ойн рекреацийн үйлчилгээний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Томъёо	Үр дүн	Тайлбар
N_{tra}^i – Тухайн жилд улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-т аялсан гадаадын жуулчдын тоо	Хүн	A	264,685	2018 онд Монголд 529,370 мянган гадаадын жуулчид ирсэн*. Нийт ирсэн жуулчдын 50 хувь нь ТХГН-т жуулчилдаг*
S_f – Монгол орны улсын ТХГН-ийн нийт талбайд ойн талбайн эзлэх хувь	%	Б	21%	ТХГН нь 27.2 сая га талбайтай**, үүний 5.7 сая нь ойн талбай байна***.
C_t^i – Нэг гадаадын жуулчны нэг удаа Монгол улсад аялахдаа гаргасан зардал (Монголд ирэх, Монголоос буцах зардлыг оруулахгүй)	Төг/хүн	В	5,120,768	Нэг жуулчин 1774 ам.доллар нэг удаагийн аялалд зарцуулдаг****. Нэг ам.доллар 2440 төгрөг.
N_{tra}^d – Тухайн жилд улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-т аялсан дотоодын жуулчдын тоо	Хүн	Г	1,499,881.67	Нийт ТХГН-т ирсэн жуулчдын 85% нь дотоодын жуулчид байдаг**.
C_t^d – Нэг дотоодын жуулчны нэг удаа ТХГН-т аялахдаа гаргасан зардал	Төг/хүн	Д	798,300	*****
S – Монгол орны ойгоор бүрхэгдсэн талбайн хэмжээ	Га	Е	12,280,042	-
V_{fr} – Нэг га ойн рекреацийн үйлчилгээний экологи-эдийн засгийн үнэ цэнэ	Төг/га	$J = \frac{(A \cdot B + \Gamma \cdot D)}{\cdot B / E}$	43,654	-

Эх сурвалж: *(УСХ, 2019) ; **Флорес нар (2015); ***Ойн судалгаа хөгжлийн төв (2016); ****Монгол Банк (2017); *****Ганзориг нар (2015)

Дээрх жишиг тооцооноос харахад нэг га ойн талбайн рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ 43.7 мянган төгрөгтэй тэнцэхээр байна.

2.2.6 Ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ

Ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээг ой модны нөөцийн үнэлгээ ба ойн дагалт баялгийн үнэлгээний нийлбэрээр тооцов.

Хүснэгт 46. 3-р мужийн шинэсэн ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ

№	ОЙН ЭКОСИСТЕМИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТӨРӨЛ	ТӨГ/ГА	ТӨГ/М ³
1	Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	3,571,131	26,258
2	Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	3,280,366	24,120
3	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	14,331	105
4	Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ	13,544,219	99,590
5	Ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ	43,654	321
Ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ		20,453,701	150,394

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Эндээс харахад нэг шоо метр шинэсэн ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ нь 150,394 төгрөг/М³, харин нэг Га ойгоор бүрхэгдсэн шинэсэн ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ нь 20,453,701 төгрөг/Га байна.

Ойн шууд бус үр ашгийн нийт ЭЭЗҮ-г ойн муж, төрөл, ойгоор бүрхэгдсэн эсэх, насны ангиллаар тооцсон үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 47. Ойн сангийн нэг шоо метр модны шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН 1М3 МОДНЫ ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	639,175	419,599	300,788
2	Хуш	527,883	341,394	248,150
3	Гацуур	479,757	314,323	225,591
4	Нарс	400,048	258,678	187,993
5	Шинэс	320,339	207,544	150,394
6	Сөөг, торлог	-	-	-
7	Хус	187,993	121,819	88,732
8	Хайлаас	221,079	145,882	103,772
9	Улиас, улиангар	159,418	103,772	75,197
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	94,748	61,662	45,118
11	Бургас	141,370	94,748	66,173
12	Заг	141,370	94,748	66,173
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	126,331	79,709	57,150
ДУНДАЖ		264,578	172,606	124,249

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 48. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДСЭН 1 ГА ТАЛБАЙН ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	83,860,174	55,224,993	39,475,643
2	Хуш	71,792,491	47,248,049	33,748,607
3	Гацуур	62,997,399	41,521,013	29,657,866
4	Нарс	65,042,769	42,543,698	30,680,552
5	Шинэс	43,566,383	28,635,181	20,453,701
6	Сөөг, торлог	24,339,904	15,749,350	11,658,610
7	Хус	19,021,942	12,272,221	8,795,091
8	Хайлаас	16,976,572	11,249,536	8,181,480
9	Улиас, улиангар	14,317,591	9,204,165	6,749,721
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	12,681,295	8,181,480	5,727,036
11	Бургас	9,204,165	6,136,110	4,499,814
12	Заг	5,522,499	3,681,666	2,658,981
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	2,863,518	1,840,833	1,431,759
ДУНДАЖ		33,245,131	21,806,792	15,670,682

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 49. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	ТАЛБАЙН ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДЭЭГҮЙ 1 ГА ТАЛБАЙН МОДНЫ НӨӨЦИЙН ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Тармаг ой	17,426,553	11,454,073	8,181,480
2	Ойн хөнөөлт шавж, өвчинд нэрвэгдсэн талбай	14,481,220	9,572,332	6,790,629
3	Түймэрт шатсан талбай	13,008,554	8,590,554	6,136,110
4	Ойжуулсан талбай (Улсын ойн санд хүлээж аваагүй талбай)	12,435,850	8,508,740	6,299,740
5	Мод бэлтгэсэн талбай	11,617,702	7,608,777	5,481,592
ДУНДАЖ		13,793,976	9,146,895	6,577,910

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 50. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны шууд бус үр ашгийн ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	НЭГ ШИРХЭГ ЗУЛЗГАН, ЗАЛУУ МОДНЫ ШУУД БУС ҮР АШГИЙН ЭЭЗҮ, МОДНЫ ӨНДӨРӨӨР (ТӨГ)						
		<1 МЕТР	1-2 МЕТР	2-3 МЕТР	3-4 МЕТР	4-5 МЕТР	5-6 МЕТР	6 МЕТР<
1	Шилмүүст мод	76,851	159,192	236,043	312,895	389,746	472,087	548,938
2	Навчит мод	49,404	93,319	142,724	186,639	236,043	312,895	389,746
3	Сөөг				7,685			
ДУНДАЖ		44,647	86,732	128,817	169,073	211,158	264,222	315,456

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

2.3 ОЙН НИЙТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОХ НЬ

Ойн нийт үнэ цэнийг тооцохдоо дээрх 7 үнэ цэнийн нийлбэрээр тооцно. Үүний тулд нэг шоо метр модны үнэ цэнийг, дараа нь нэг га талбайн үнэ цэнийг тооцно. Модны зүйл, мужлалаар ялгаатай тооцохын тулд эхлээд 3-р мужлалын шинэсэн ойн ЭЭЗҮ-г тооцно.

Түүнээс өмнө, дээрх 7 үнэ цэнэ тус бүрийн 2 нь (Ой модны нөөцийн үнэлгээ, Ойн ус хамгаалах, ашигт чанарын үнэлгээ) Төг/МЗ нэгжээр, бусад нь Төг/Га нэгжээр илэрхийлэгдсэн байна. Тиймээс хоёр нэгжийг хооронд нь хөрвүүлэх шаардлагатай болно.

Хүснэгт 51. 3-р мужийн шинэсэн ойн экологийн эдийн засгийн нийт үнэлгээ

№	Ойн экосистемийн үйлчилгээний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	Төг/га	Төг/М ³
1	Ой модны нөөцийн үнэлгээ	14,699,832	108,087
2	Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ	1,254,713	9,226
3	Ойн хөрс хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	3,571,131	26,258
4	Ойн ус хамгаалах ашигт чанарын үнэлгээ	3,280,366	24,120
5	Ойн биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах ач холбогдлын үнэлгээ	14,331	105
6	Ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ	13,544,219	99,590
7	Ойн рекреацийн үйлчилгээний үнэлгээ	43,654.00	321
	Нийт	36,408,246	267,707

Тайлбар: Нийт шинэсэн ойн модны нөөц 977,314,580 МЗ, харин нийт шинэсэн ойн талбай нь 7,187,356 га талбай байна, эндээс үзвэл Шга буюу нэг га-д ногдох шинэсэн ойн нөөц нь 136 МЗ/Га байна.

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Дээрх хүснэгтээс харахад 3-р мужид байрлах нэг га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ нь 36.4 сая төгрөг, харин нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ нь 267.7 мянган төгрөгтэй тэнцүү байна. Энэ үнэлгээг 2013 онд батлагдсан үнэлгээтэй харьцуулахад нэг га талбайн ЭЭЗҮ нь 3 дахин, харин нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ нь 2.8 дахин өссөн байна.

Нөгөө талаас ойн шууд ба шууд бус үр ашгийн үнэлгээгээр ойн нийт ЭЭЗҮ-г тооцсон үр дүнг доорх хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 52. 3-р мужийн шинэсэн ойн нийт ЭЭЗҮ

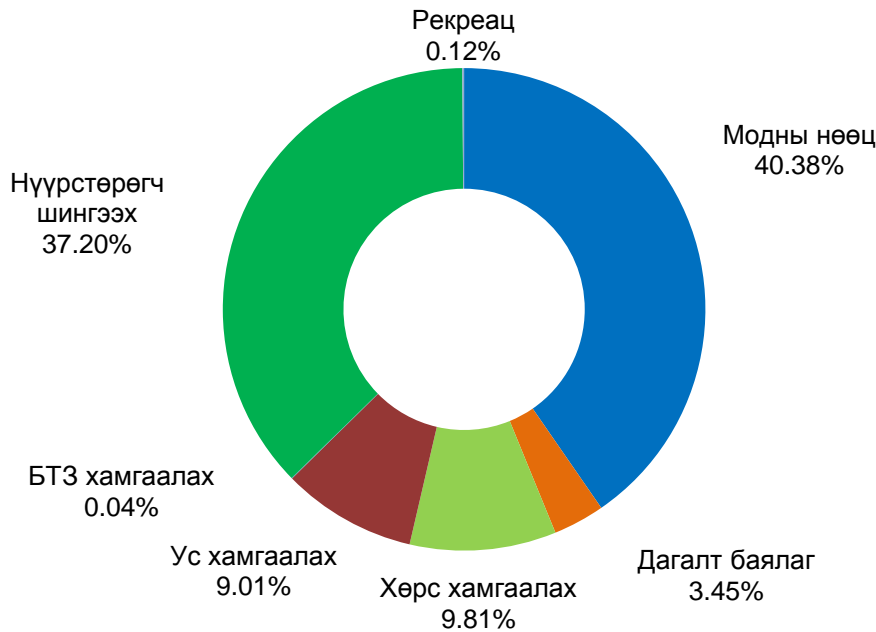
№	ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТӨРӨЛ	ТӨГ/ГА	ТӨГ/М ³
1	Ойн шууд үр ашгийн нийт үнэлгээ	15,954,545	117,313
2	Ойн шууд бус үр ашгийн нийт үнэлгээ	20,453,701	150,394
	Ойн нийт ЭЭЗҮ	36,408,246	267,707

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хэрэв зөвхөн ойн модны нөөцийн үнэлгээгээр авч үзвэл нэг га талбайн ЭЭЗҮ нь 1.2 дахин буюу 22%-иар, харин нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ нь 1.1 дахин буюу 13%-иар өсөхөөр байжээ.

Нийт ЭЭЗҮ өсөхөд хамгийн ихээр нөлөөлсөн үнэлгээ нь ойн нүүрстөрөгч шингээх экосистемийн үйлчилгээний үнэ цэнэ байлаа. Үүнийг дараах зургаас харж болно.

Зураг 5. 3-р мужид байрлах нэг шоо метр шинэсний ЭЭЗҮ-ний бүтэц (%)



Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Дээрх зургаас харахад 3-р мужид байрлах нэг шоо метр шинэсэн модны нөөцийн үнэлгээ 40.4%, нүүрстөрөгч шингээх үнэлгээ 37.2%, хөрс хамгаалах үнэлгээ 9.8%, ус хамгаалах үнэлгээ 9% байх ба үлдсэн 5.6%-ийг дагалт баялгийн үнэлгээ, биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах үнэлгээ, рекреацийн үнэлгээ тус бүр бүрдүүлж байна.

Нүүрстөрөгчийн хийг шингээх чадварыг үнэлэхдээ БНХАУ-ын Бээжин хотын үнэлгээ буюу нэг тонн нүүрстөрөгчийн хийг шингээсний зах зээлийн үнэ болох 9.44 ам.доллараар нь тооцсон нь хэтэрхий өндөр дүн байсан байх талтай.

Ойн нийт ЭЭЗҮ-г ойн муж, төрөл, ойгоор бүрхэгдсэн эсэх, насны ангиллаар тооцсон үр дүнг дараах хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 53. Ойн сангийн нэг шоо метр модны нийт ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН 1М3 МОДНЫ НИЙТ ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	1,137,755	746,903	535,414
2	Хуш	939,652	607,695	441,717
3	Гацуур	853,985	559,508	401,561
4	Нарс	712,101	460,456	334,634
5	Шинэс	570,216	369,436	267,707
6	Сөөг, торлог	-	-	-
7	Хус	334,634	216,843	157,947
8	Хайлаас	393,529	259,676	184,718
9	Улиас, улиангар	283,769	184,718	133,854
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	168,655	109,760	80,312
11	Бургас	251,645	168,655	117,791
12	Заг	251,645	168,655	117,791
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	224,874	141,885	101,729
	Дундаж	470,958	307,245	221,167

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 54. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдсэн нэг Га талбайн нийт ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДСЭН 1 ГА ТАЛБАЙН НИЙТ ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Жодоо	149,273,809	98,302,264	70,267,915
2	Хуш	127,792,943	84,103,048	60,073,606
3	Гацуур	112,137,398	73,908,739	52,791,957
4	Нарс	115,778,222	75,729,152	54,612,369
5	Шинэс	77,549,564	50,971,544	36,408,246
6	Сөөг, торлог	43,325,813	28,034,349	20,752,700
7	Хус	33,859,669	21,844,948	15,655,546
8	Хайлаас	30,218,844	20,024,535	14,563,298
9	Улиас, улиангар	25,485,772	16,383,711	12,014,721
10	Бүх төрлийн хэрэглээний хуурай мод	22,573,113	14,563,298	10,194,309
11	Бургас	16,383,711	10,922,474	8,009,814
12	Заг	9,830,226	6,553,484	4,733,072
13	Бусад (Тоорой, жигд, сухай)	5,097,154	3,276,742	2,548,577
Дундаж		59,177,403	38,816,791	27,894,318

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 55. Ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй нэг Га талбайн нийт ЭЭЗҮ

№	ТАЛБАЙН ТӨРӨЛ	ОЙН САНГИЙН ОЙГООР БҮРХЭГДЭЭГҮЙ 1 ГА ТАЛБАЙН МОДНЫ НӨӨЦИЙН НИЙТ ЭЭЗҮ (ТӨГ)		
		I МУЖ	II МУЖ	III МУЖ
1	Тармаг ой	31,019,826	20,388,618	14,563,298
2	Ойн хөнөөлт шавж, өвчинд нэрвэгдсэн талбай	25,777,038	17,039,059	12,087,538
3	Түймэрт шатсан талбай	23,155,644	15,291,463	10,922,474
4	Ойжуулсан талбай (Улсын ойн санд хүлээж аваагүй талбай)	22,136,214	15,145,830	11,213,740
5	Мод бэлтгэсэн талбай	20,679,884	13,543,868	9,757,410
ДУНДАЖ		24,553,721	16,281,768	11,708,892

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

Хүснэгт 56. Нэг ширхэг зулзган, залуу модны нийт ЭЭЗҮ

№	МОДНЫ ТӨРӨЛ	НЭГ ШИРХЭГ ЗУЛЗГАН, ЗАЛУУ МОДНЫ НИЙТ ЭЭЗҮ, МОДНЫ ӨНДӨРӨӨР (ТӨГ)						
		<1 МЕТР	1-2 МЕТР	2-3 МЕТР	3-4 МЕТР	4-5 МЕТР	5-6 МЕТР	6 МЕТР<
1	Шилмүүст мод	136,798	283,368	420,166	556,964	693,763	840,332	977,131
2	Навчит мод	87,942	166,112	254,054	332,224	420,166	556,964	693,763
3	Сөөг				13,680			
ДУНДАЖ		79,473	154,387	229,300	300,956	375,870	470,325	561,525

Эх сурвалж: Зохиогчдын тооцоолол

ДӨРӨВ. НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

4.1 НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ ҮНДЭСЛЭЛ

Ойн экологи-эдийн засгийн шинэчилсэн үнэлгээ нь БОАЖ-ын сайдын тушаалаар батлагдсан Хууль зүй, дотоод хэргийн яамаар баталгаажиж, нийтээр дагаж мөрдөх заавал дагаж мөрдөх захиргааны хэм хэмжээний акт болно (УИХ, 2015)². Хууль зүй, дотоод хэргийн яам (2018)-ны 2018 оны 7 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/147 дугаар тушаалын нэгдүгээр хавсралтаар “Захиргааны хэм хэмжээний актын төсөл бэлтгэх явцад нөлөөллийн шинжилгээ хийх аргачлал”-ыг баталсан байдаг. Тус аргачлалын 1.2-т нөлөөллийн шинжилгээний зорилгыг дараах байдлаар томъёолжээ. Үүнд:

“Нөлөөллийн шинжилгээний зорилго нь Захиргааны хэм хэмжээний актыг батлан гаргахад олон нийтийн оролцоог хангах, эерэг болон сөрөг талуудыг харьцуулан судалж, шийдвэрийн эдийн засаг, нийгмийн амьдралд үзүүлэх нөлөөлөл, үр дагаврыг урьдчилан тооцсоны үндсэн дээр тухайн харилцааг зохицуулах үр дүнтэй зохицуулалт бүхий зорилгодоо нийцсэн, бодит нөхцөлд тохирсон, үндэслэл бүхий 0шийдвэр гаргах нөхцөлийг тодорхойлоход оршино”

4.2 НӨЛӨӨЛЛИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

4.2.1 Акт гаргах үндэслэл, шаардлага, зорилтыг тодорхойлох

Монгол улсын ногоон хөгжлийн бодлогод байгалийн нөөцийг хэмнэлттэй, үр ашигтай ашигласан, экосистемийн үйлчилгээг (цаашид ЭҮ гэх) тэтгэсэн, хүлэмжийн хийн ялгарал болон хаягдал багатай, нийгмийн оролцоог хангаж ядуурлыг бууруулах хөгжлийн загварыг бий болгоно гэж тусгасан байдаг.

Манай улс ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг “Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал батлах тухай” Байгаль орчны сайд (хуучнаар)-ын 1999 оны 02 дугаар сарын 01-ны өдрийн 11 тоот тушаалаар батлагдсан аргачлалыг ашиглаж тооцсон байдаг ба ойн экологи-эдийн засгийн тус аргачлалыг 2009 онд мөнгөний ханшийн инфляцыг харгалзан ойн экологи-эдийн засгийн анхны үнэлгээг 4 дахин өсгөж тооцоолсон байна. Улмаар Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2016 оны 10-р сарын 4-ний өдрийн А/58 дугаар тушаалаар ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний тус аргачлалыг хүчингүй болгожээ. Тус аргачлалын дагуу тухайн цаг хугацаанд зөвхөн ойн нөөцийн үнэлгээг тооцоолон гаргасан байна. Энэхүү ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь дараах 2 үндсэн эрх зүйн заалтаар хэрэгждэг байсан.

1. Ойн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээг 1999 онд батлагдсан “Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал батлах тухай” аргачлалыг

² Захиргааны ерөнхий хуулийн 59.1-д “Захиргааны хэм хэмжээний акт гэж хуулиар тусгайлан эрх олгогдсон захиргааны байгууллагаас нийтээр заавал дагаж мөрдүүлэхээр гаргасан, гадагш чиглэсэн, үйлчлэл нь байнга давтагдах шинжтэй шийдвэрийг ойлгоно” гэж заасан байдаг. (УИХ, 2015).

ашиглаж тооцно. Үүнд: Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээ нь дараах хэсгүүдээс бүрдэнэ гэж заасан байсан. Үүнд: (а) Ойн бүх төрлийн модны нөөцийн үнэлгээ, (б) Ойн дагалт баялгийн үнэлгээ, (в) Ойн эдэлбэр газрын үнэлгээ, (г) Ойн бусад ашигт нөлөөллийн үнэлгээ, (д) Ойг нөхөн сэргээх зардлын үнэлгээ багтдаг.

2. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 394 тоот тушаалын 3-р хавсралтаар ойн сангийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг дараах үндсэн төрлүүдээр тооцож гаргасан байна. Үүнд: (а) Ойн сангийн нэг шоо метр модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (б) Ойгоор бүрхэгдсэн 1.0 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (в) Ойгоор бүрхэгдээгүй 1.0 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, (г) Нэг ширхэг зулзган, залуу модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ багтдаг.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 тоот тушаалаар “Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ тооцох аргачлал”-ыг шинэчлэн баталсан болно. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний 1999 онд батлагдсан аргачлалыг шинэчлэх болсон үндсэн шаардлага бол ойн экологи-эдийн засгийн нийт үнэлгээг шууд үр ашгийн (ойн нөөц, ойн дагалт баялаг, ойн эдэлбэр газрын үнэлгээ) шууд бус үр ашгийн буюу ойн экологийн үйлчилгээг (ойн ус зохицуулах, хөрс хамгаалах, нүүрсхүчлийн хийг шингээх, ойн нийгэм, амралт зугаалгын ач холбогдол) үнэлэх аргуудыг бусад орнуудынхтай харьцуулан судалж, өнөөгийн нөхцөлд тохируулан сайжруулахыг зорьсон болно.

Ойн нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг Доктор Х.Ыханбай (2000, 2005) судалж, түүний судалгааны зарим үр дүнг ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцоход ашиглаж ирсэн байна. Тэрээр судалгааны ажилдаа ойн нөөцийн эдийн засгийн үнэлгээг нэгж модны хэмжээгээр тооцохын хамт ой бүхий газрын эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалын талаар саналаа толилуулсан байна. Үүнд "ой бүхий газрын үнэлгээг тухайн талбайд бүрдүүлж болох ой модны болон дагалт баялгийн нөөцийн боломжит дээд хэмжээгээр тогтооно" гэсэн нь ой бүхий газрыг нөөц чадавхаар нь үнэлэх тухай асуудал юм.

4.2.2 Тухайн актын ерөнхий бүтэц, зохицуулах харилцаа, хамрах хүрээ

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцох шинэчилсэн аргачлалыг Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа дараах холбогдох хууль тогтоомж, эрх зүйн баримт бичгүүдэд нийцүүлэн боловсруулна.

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг “Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай” хуулийн 16 дугаар зүйлийн 16.1-д ойгоос хэрэглээний мод, түлээ бэлтгэж ашигласны төлбөрийг ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээнээс энэ хуулийн 11.1-д заасан хэрэглээний модонд 6.0-30.0 хувь, энэ хуулийн 11.1.2-д заасан түлээнд 2.0-10.0 хувиар тооцоход ашиглахаар заажээ.

“Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай” хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.1-д, байгалийн ургамлын нөөц ашигласны төлбөр тооцох үзүүлэлтийг ургамлын тухайн үеийн жинг килограммаар илэрхийлсэн нэгж дэх тухайн зүйл ургамлын тоо, хэмжээг тооцоолсон экологи-эдийн засгийн үнэлгээний хувиар тооцно. Энэ хуулийн 14.1-д байгалийн ургамлын нөөц ашигласны төлбөрийн хэмжээг тус хуулийн 9 дүгээр зүйлд заасан төлбөр тооцох үзүүлэлт дэх экологи-эдийн засгийн үнэлгээний дор дурдсан хувиар тооцон төгрөгөөр тогтооно. Төлбөр тооцох үзүүлэлт дэх экологи-эдийн засгийн үнэлгээний хувь нэн ховор ургамалд доод 25%, дээд 30%, ховор ургамалд доод 15%, дээд 20%, элбэг ургамалд доод 5%, дээд 10% байхаар, 12 дугаар зүйлийн 12.1.3-т ахуйн зориулалтаар агнах бусад ан амьтны төлбөрийг тухайн ан амьтны толгой тутмын экологи-эдийн засгийн үнэлгээгээр, ан амьтныг амьдаар нь төрөөс худалдан авч өмчилсний төлбөрийг тухайн ан амьтны толгой тутмын экологи-эдийн засгийн үнэлгээгээр ан амьтны нөөц, ашигласан төлбөрийг тооцно гэж тус тус заажээ.

“Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай” хуулинд байгалийн ургамал, ан амьтны нөөц ашигласан тохиолдолд ногдуулах төлбөрийг экологи-эдийн засгийн үнэлгээгээр тооцохыг заасан боловч байгалийн ургамал болон ан, амьтны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцох аргачлал, тооцсон үнэлгээ байхгүй байна. Иймд байгалийн ургамал болон ан, амьтны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцох аргачлал зайлшгүй шаардлагатай байна.

Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 3-т Байгалийн баялгийн нөөцийн мөнгөн үнэлгээг экологи, эдийн засгийн ач холбогдлыг харгалзан төрийн захиргааны төв байгууллага холбогдох бусад байгууллагатай хамтран тогтооно гэж заажээ. Тус хуулийн 36 дугаар зүйлийн 2-т байгаль орчинд учруулсан хохирлын нөхөн төлбөрийн мэдээллийн сан нь байгаль орчинд учруулсан хохирлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, ногдуулсан хохирлын нөхөн төлбөрийн хэмжээ...зэрэг мэдээллээс бүрдэнэ.

Энэ хуулийн 49 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсгийн 1-5 дахь заалтад заасан хохирлыг тухайн төрлийн байгалийн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг үндэслэн дор дурдсан хэмжээгээр:

1. Ойн санд учирсан хохирлыг ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг гурав дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээгээр;
2. Амьтны аймагт учирсан хохирлыг тухайн амьтны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг хоёр дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээгээр;
3. Ургамлын аймагт учирсан хохирлыг тухайн ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тав дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээгээр;
4. Усны нөөцөд учирсан хохирлыг тухайн сав газрын усны экологи-эдийн засгийн үнэлгээг гурав дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээгээр;
5. Газарт учирсан хохирлыг тухайн ангиллын газрын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг гурав дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээгээр тус тус тогтооно.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 394 тоот тушаалын 3-р хавсралтанд ойн сангийн ойгоор бүрхэгдээгүй 1 га талбайн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг ямар зорилгоор ашиглахыг тодорхой заагаагүй байна.

Хүснэгт 57. Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ ба түүнтэй холбоотой хууль эрх зүйн актууд

№	Хууль эрх зүйн актууд	Он
1	Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал, Байгаль орчны сайдын 1999 оны 11 дүгээр тушаалын хавсралт (<i>Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2016 оны 10-р сарын 4-ний өдрийн А/58 дугаар тушаалаар ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний тус аргачлалыг хүчингүй болгосон</i>).	1999
2	“Нэг шоо метр мод, ойгоор бүрхэгдсэн ба бүрхэгдээгүй га талбай, нэг ширхэг зулзган модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ”, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 394 тоот тушаал (Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ батлах тухай)-ын 1-4-р хавсралт	2009
3	Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль	2012
4	Төлбөрийн муж тогтоох тухай, Байгаль орчин ногоон хөгжлийн сайдын 2013 оны А-325 дугаар тушаал	2013
5	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, 55 дугаар зүйл. Байгалийн баялгийн нөөц ашигласны төлбөр, хураамж	2015
6	Гол, мөрний урсац бүрэлдэх эх, усны сан бүхий газрын хамгаалалтын бүс, ойн сан бүхий газарт ашигт малтмал хайх, ашиглахыг хориглох тухай хууль	2015
7	Ашигт малтмалын тухай хууль	2006
8	Газрын тухай багц хууль	2002
9	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль (багц хуулиуд)	1995
10	Байгалийн ургамлын тухай хууль	2010
11	Газрын эдийн засгийн үнэлгээ хийх аргачлал, засгийн газрын 2018 оны 181 дүгээр тогтоолын хавсралт	2018
12	Ойн тухай хууль /Шинэчилсэн найруулга/, УИХ-ын 2012 оны 5 дугаар сарын 17-ны өдрийн тогтоол	2012
13	Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2010 оны 5 сарын 27 -ны өдрийн А-156 дугаар тушаалын хавсралт	2010
14	“Ашигт малтмал олборлох, боловсруулах явцад үүсэх хохирлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, экологийн хохирол тооцох аргачлал”, Байгаль орчны сайдын 2008 оны 06 дугаар сарын 03-ны өдрийн 207 тоот тушаалын хавсралт	2008
15	“Ой, хээрийн түймрээс учирсан хохирлыг тооцох журам”, Засгийн газрын 2013 оны 106 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралт	2013
16	“Ойн дагалт баялгийн нөөц ашигласны төлбөрийн хэмжээ”, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2012 оны А-125 дугаар тушаалын хавсралт	2012

4.2.3 Акт гарсны дараа эрх, хууль ёсны ашиг сонирхол нь аливаа байдлаар хөндөгдөх бүлгийг тодорхойлох

Судалгааны баг Монгол орны ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалыг шинэчлэн боловсруулах, энэхүү аргачлалаар үнэлгээг шинэчлэн тооцоолох үйл ажиллагааны хүрээнд нийт 4 удаа хэлэлцүүлэг зохион байгуулсан бөгөөд оролцогч талуудтай уулзалт ярилцлага хийсэн болно. Үүнд:

1. 2018 оны 9 сард тус аргачлалыг шинэчлэн боловсруулах явцад өмнө хэрэглэж байсан ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалд дүн шинжилгээ хийж, шинээр боловсруулж байгаа аргачлалыг олон улсын туршлага, чиг хандлагыг тусгах янз бүрийн хувилбаруудаар санал авах явцын уулзалт хэлэлцүүлгийг БОАЖЯ-ны ойн газрын мэргэжилтнүүд, Монгол орны UN-REDD хөтөлбөрийн -мэргэжилтнүүдийн оролцоотой хэлэлцүүлэг зохион байгуулсан.
2. 2018 оны 10 сарын 03-нд Улаанбаатар хотын Холлидэй Инн зочид буудлын хурлын танхимд ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалыг боловсруулсан үр дүнгээр үндэсний хэмжээнд ойн салбарын мэргэжилтнүүд болон бусад олон талын оролцоотой хэлэлцүүлэг (UNREDD – хөтөлбөрийн гэрээт судалгааны ажлуудын тайлангийн нэгдсэн хурал) зохион байгуулсан. Тус хэлэлцүүлэгт ХХААХҮЯ, БОАЖЯ-ны холбогдох албан тушаалтнууд, ШУА, ШУТИС, ХААИС, МУИС-ийн эрдэмтэд, УЦУОШХ-ийн мэргэжилтэн, UNREDD хөтөлбөрийн зөвлөх, Ойн судалгаа, хөгжлийн төв УТҮГ-ийн мэргэжилтэн,

- Монголын ой, модны үйлдвэрлэл эрхлэгчдийн нэгдсэн холбооны тэргүүн, Мегавүүд ХХК-ны захирал нар оролцсон болно.
- 2019 оны 8-р сарын 11-нд ХААИС-ийн хурлын танхимд “Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн боловсруулах” зөвлөх үйлчилгээний явцын тайлангийн хэлэлцүүлэг зохион байгуулсан. Уг хэлэлцүүлэгт ХААИС-ийн экологи, биологи, ус зүй, ой судлал, хөрс, агрохимийн багш, эрдэмтэнд судлаачид оролцсон болно. Тус хэлэлцүүлгээр батлагдсан аргазүйн дагуу ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээ тооцох ажлын явцад тооцооллын итгэлцүүр, шилжүүлэх харьцаа, зарим тооцооллын талаар авч ярилцсан болно.
 - 2019 оны 11-р сарын 22-нд БОАЖЯ-ны Хаан танхимд “Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тооцох зөвлөх үйлчилгээний тайлангийн хэлэлцүүлэг”-ийг зохион байгуулсан. Тус хэлэлцүүлгээр ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээний аргачлалаар бүрэн тооцоолол хийсэн судалгааны ажлын үр дүнг танилцуулж оролцогч талуудаас санал авч, эцсийн тайланд тусгасан болно. Тус хэлэлцүүлэгт БОАЖЯ-ны ойн газрын мэргэжилтнүүд, Ойн судалгаа хөгжлийн төв-УТҮГ, ШУА-ийн газарзүй, геоэкологийн хүрээлэн, Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS), Хөвсгөлийн Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн холбогдох албан тушаалтнууд, ХААИС-ийн Агроэкологийн сургууль, Эдийн засаг, бизнесийн сургуулийн эрдэмтэн судлаачдыг оролцсон болно.

Ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээг нь сум болон аймаг хотуудын байгаль орчны байцаагч болон ойн сан бүхий аймгуудын ойн хариуцсан мэргэжилтнүүд, мэргэжлийн хяналтын байцаагчид зэрэг хуулийн хэрэгжилтэнд газар дээр нь хяналт тавьж хэрэгжүүлдэг эрх бүхий субъектууд ашиглана.

4.2.4 Хүний эрх, эрх чөлөөг хязгаарласан эсэх

- Ялгаварлан гадуурхсан эсхүл аль нэг бүлэгт давуу байдал үүсгэх эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь аль нэг бүлгийг ялгаварлан гадуурхаагүй, мөн аль нэг бүлэгт давуу байдал үүсгээгүй болно. Учир нь ойн экологи эдийн засгийн үнэлгээ нь ойгоос мод бэлтгэх үнэлгээ, ойн хохирлын үнэлгээ, ойн дагалт баялгийн үнэлгээ тооцоход ашиглагдах тул аль нэг бүлэгт давуу тал үүсгэхгүй.

- Хүний эрхийг хязгаарласан зохицуулалт агуулж байгаа эсэх, хэрэв тийм бол хуульд нийцсэн эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь хүний эрхийг ямар нэгэн хэмжээгээр хязгаарлаагүй болно. Учир нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь ямар нэгэн харилцааг шууд зохицуулах заалтгүй болно. Харин тус үнэлгээ нь хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй эрх зүйн баримт бичгүүд, актуудад тусгагдан хэрэгжинэ.

- Жендерийн эрх тэгш байдлыг хангасан эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь жендерийн эрх тэгш байдлыг хангасан болно. Учир нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд жендерийн асуудлыг ямар нэгэн байдлаар огт тусгаагүй болно.

4. Дотоодын аж ахуйн нэгж болон гадаадын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгж хоорондын өрсөлдөөнд нөлөө үзүүлэх эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь дотоодын аж ахуйн нэгж болон гадаадын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгж хоорондын өрсөлдөөнд нөлөө ямар нэгэн нөлөө үзүүлэхгүй. Учир нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь дотоодын болон гадаадын хөрөнгө оруулалттай аж ахуй нэгжид зориулсан тусгайлсан заалт байхгүй болно.

5. Хязгаарлагдмал өрсөлдөөний улмаас үнийн хөөрөгдөл бий болох эсэх;

Шинэчлэгдэн тооцоологдсон ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ 2009 онд батлагдсан үнэлгээний дүнгээс өндөр учраас ойгоос мод бэлтгэх зөвшөөрлийн (буюу гоожингийн төлбөр) төлбөр өсөх боломжтой. Ингэснээр ашиг багатай, үйл ажиллагаа нь жигдрээгүй ойн мод бэлтгэлийн аж ахуй нэгжүүд тус төлбөрийг төлөх боломж хязгаарлагдах боломжтой. Үүний улмаас зах зээл дээрх дотоодын нэг шоо метр модны үнэ өсөх боломжтой. Гэвч импортоор орж ирж байгаа модны гаалийн татвараас чөлөөлсөн заалт хүчинтэй хэвээр байгаа тул модны зах зээлд үнийн хөөрөгдөл бий болохгүй.

6. Аль нэг аж ахуйн нэгжид, ялангуяа зах зээлд шинээр орж ирж байгаа аж ахуйн нэгжүүдийн хувьд бэрхшээл, хүндрэл бий болох эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ шинэчлэгдэн батлагдсанаар аль нэг аж ахуй нэгжид, ялангуяа шинээр орж ирж байгаа аж ахуйн нэгжүүдэд бэрхшээл хүндрэл учруулахгүй. Учир нь тус захиргааны хэм хэмжээний актанд аль нэг аж нэгж, эсвэл шинэ, хуучин аж ахуй нэгжийн тухай агуулга, зүйл, заалт огт тусгаагаагүй болно.

7. Төрийн байгууллага болон бусад иргэн, хуулийн этгээдэд захиргааны шинж чанартай нэмэлт ачаалал бий болох эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ шинэчлэгдэн батлагдсанаар төрийн байгууллагад орох ойн нөөц ашигласны төлбөрийн орлого, хууль бус мод бэлтгэл, ойд хохирол учруулсны торгуулийн орлого нэмэгдэх ба ингэснээр байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, ойн анги, аймаг, нийслэлийн ойн асуудал эрхэлсэн газар, хэлтэс, татварын хэлтэст ажлын ачаалал ихэснэ. Гэхдээ эдгээр байгууллагуудад захиргааны шинж чанартай нэмэлт ачаалал бий болохгүй. Учир нь 2009 онд батлагдсан ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд үндэслэсэн хууль эрхзүйн орчин одоогоор бүрдэн мөрдөгдсөөр байгаа бөгөөд үнэлгээнд өөрчлөлт орсноос эрхзүйн зохицуулалтад өөрчлөлт ороогүй болно. Улмаар ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн баталснаар бусад иргэн, хуулийн этгээдэд захиргааны шинж чанартай нэмэлт ачаалал үүсэхгүй.

8. Аж ахуйн нэгжийн үйл ажиллагааг зогсооход хүргэх эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тогтоосноор аливаа аж ахуй нэгжийн үйл ажиллагааг зогсооход хүргэхгүй. Учир нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний захиргааны хэм хэмжээний актанд аж ахуй нэгжийн үйл ажиллагааг зогсоох тухай зүйл, заалт агуулагдаагүй болно.

9. Эдийн засаг, нийгмийн болон бусад үйл ажиллагаанд ямар нэгэн саад хориг тогтоох эсэх, хэрэв тийм бол тэр нь хуульд нийцсэн эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тогтоосноор эдийн засаг, нийгмийн болон бусад үйл ажиллагаанд ямар нэгэн саад хориг тогтоохгүй. Учир нь ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний захиргааны хэм хэмжээний актанд эдийн засаг, нийгмийн болон бусад үйл ажиллагаанд саад хориг тогтоох тухай зүйл, заалт ороогүй болно.

10. Хэрэглэгчдийн эрх ашигт нөлөөлөх эсэх;

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тогтоосноор хэрэглэгчдийн эрх ашигт нөлөөлөхгүй. Гэвч өмнө батлагдсан үнэлгээний үнийн дүнгээс өндөр тул дотоодын мод, модон эдлэл хэрэглэгчдийн төлөх зах зээлийн үнэ өсөх боломжтой боловч импортын модны үнэ хямд хэвээр байх тул хэрэглэгчдэд үнийн дарамт ирэхгүй.

11. Хүнд суртал, авлига гарах нөхцөл, боломж бүрдүүлсэн байж болзошгүй зохицуулалт байгаа эсэх, байгаа бол тэр нь хуульд нийцсэн эсэх;

Шинэчлэгдэн тооцоологдсон ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь 2009 онд батлагдсан үнэлгээний дүнгээс өндөр учраас хүнд суртал, авлига гарах нөхцөл, боломж өсөх боломжтой. Гэвч ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний захиргааны хэм хэмжээний актанд төрийн байгууллага болон бусад эрх мэдэлтэн, албан тушаалтны эрх, үүрэг, хариуцлагын талаар ямар нэгэн зүйл, заалт байхгүй бөгөөд эдгээр харилцаа бусад эрхзүйн баримт бичгээр зохицуулна.

4.2.5 Тухайн асуудлыг зохицуулж байгаа хүчин төгөлдөр хууль, захиргааны хэм хэмжээний акт байгаа эсэх

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 394 тоот тушаал (Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ батлах тухай)-ын 1-4-р хавсралтаар батлагдсан “Нэг шоо метр мод, ойгоор бүрхэгдсэн ба бүрхэгдээгүй га талбай, нэг ширхэг зулзган модны экологи-эдийн засгийн үнэлгээ”-ний захиргааны хэм хэмжээний акт хүчин төгөлдөр хэвээр байна. Тус үнэлгээ шинэчлэгдэн батлагдаж байгаа нь эрх зүйн зохицуулалтын давхардал хийдэл, зөрчил үүсгэхгүй болно.

4.2.6 Актыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай хүний нөөц, техник, эдийн засгийн тооцоо

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн тогтоосноор тус захиргааны хэм хэмжээний актыг хэрэгжүүлэхэд шинээр нэмж хүний нөөц шаардагдахгүй, нэмэлт хөрөнгө оруулалт хийгдэхгүй, мөн түүнчлэн шинээр төрийн байгууллага байгуулахгүй, төрийн байгууллагын бүтцийн өөрчлөлт хийгдэхгүй, захиргааны шинэ чиг үүрэг бий болохгүй.

Шинэчлэгдэн тооцоологдсон ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ нь 2009 онд батлагдсан үнэлгээний дүнгээс өндөр учраас албан ёсны зөвшөөрөлтэйгөөр ойгоос мод бэлтгэгч байгууллага, иргэнд зөвшөөрлийн хураамжийн зардал нэмэгдэнэ.

ТАВ. ДҮГНЭЛТ, САНАЛ

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцохдоо БАОЖ-ын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 дугаар тушаалд заасан аргачлалыг мөрдлөг болгон тооцоход 3-р мужид байрлах нэг га шинэсэн ойн ЭЭЗҮ нь 36.4 сая төгрөг, харин нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ нь 267.7 мянган төгрөгтэй тэнцүү байна. Энэ үнэлгээг 2013 онд батлагдсан үнэлгээтэй харьцуулахад нэг га талбайн ЭЭЗҮ нь 3 дахин, харин нэг шоо метр модны ЭЭЗҮ нь 2.8 дахин өссөн байна.

Ойн ЭЭЗҮ өндөр гарахад нөлөөлсөн гол хүчин зүйл нь ойн нүүрстөрөгчийн хийг шингээх ач холбогдлын үнэлгээ нийт үнэлгээ бөгөөд энэ нь нийт үнэлгээний 37.2%-тай тэнцүү байна.

Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тооцсон бидний судалгааны үр дүнд БОАЖЯ ойн ЭЭЗҮ-г шинэчлэн батлах шаардлагатай. Хэдийгээр экологи эдийн засгийн үнэлгээ өмнө баталсан хувилбараас өндөр тогтоогдож байгаа боловч 2013 оноос хойш инфляцыг авч үзвэл энэ өсөлт гарах боломжтой гэж үзэж байна. Мөн зөвхөн модны нөөц талаас нь бус харин ойн экосистемийн бүх төрлийн үйлчилгээний үнэ цэнийг тооцсон тул гарсан үр дүн өмнө батлагдсан дүнгээс өндөр байна. Ялангуяа нүүрстөрөгч шингээлтийн ЭЭЗҮ-г тооцохдоо зах зээлийн үнийг илүү бодитой буюу арай бага үнээр тооцох нь зүйтэй.

ЗУРГАА. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

- Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам (2013) Ойгоос хэрэглээний мод, түлээ ашигласны төлбөр тогтоох мужлал батлах тухай, Байгаль орчин ногоон хөгжлийн сайдын 2013 оны 11-р сарын 13-ны өдрийн 325-р тушаал.
- Байгаль орчны яам (1999) Ойн нөөцийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал батлах тухай, Байгаль орчны сайдын 1999 оны 02 дугаар сарын 01-ны өдрийн 11 тоот тушаал.
- Батсайхан, Н., Самьяа, Р., Шар, С., Лхагвасүрэн, King, S.R.V. (2014) Монгол орны хөхтөн амьтан. Лондон
- Баттулга, П. (2013) Монгол Алтайн нурууны шинэсэн (*Larix sibirica*, Ledeb) ойн өсөлт, бүтээмж, хамгаалал. Докторын зэрэг горилсон бүтээл. Дисс. УБ, 2013. 171х.
- Батхишиг, О., Нямсамбуу, Н. ба бусад (2013) Монгол орны хөрсний шинэчилсэн ангилал, дижитал зураглал. Эрдэм шинжилгээний сэдэвт ажлын тайлан. Газарзүйн хүрээлэн ШУА. Шинжлэх Ухаан Технологийн сан. Улаанбаатар.
- Батхишиг, О., Нямсамбуу, Н. ба бусад. (2017) Монгол орны байгаль орчин, IV боть, Монгол орны бэлчээр, хөрс ашиглалт ба хамгаалалт. БОАЖЯ. ШУА. Улаанбаатар.
- Белов, С., В. (1983) Лесоводство, Москва.
- Беспалов Н.Д (1951) Почвы Монгольской Народной Республики. //Труды Монгольской Комиссии. Вып. № 41. Изв-во Академия Наук СССР, Москва
- БОАЖЯ (2009) Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ батлах тухай, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2009 оны 12-р сарын 11-ний өдрийн 394 тоот тушаал <https://www.legalinfo.mn/law/details/8420>
- БОАЖЯ (2019) Монгол орны байгаль орчны төлөв байдлын тайлан 2017-2018. (МОБОТБТ).
- БОАЖЯ (2019) Ойн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ тооцох аргачлал батлах тухай, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2019 оны 7-р сарын 3-ны өдрийн А/335 тоот тушаал.
- Болормаа Ц. (2017) Хөрсний органик бодисыг тодорхойлох аргачлалын асуудал. Монгол орны хөрс судлалсэтгүүл. Улаанбаатар, 2017(02), х.30-36.
- БОНХЯ (2014) Монгол улс: Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үнэлгээний хоёрдугаар илтгэл-2014"- Монгол улсын Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам,
- Бямбаа, Г. (2019) Монгол орны ой, тайгын хөрсний ялзмагийн нөөц. ШУА, Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэн, Хөрс судлалын салбар. Эрдэм шинжилгээний тайлан, Улаанбаатар,
- Бямбаа, Г. (2019) ШУА – ийн газарзүй геоэкологийн хүрээлэнгийн судалгааны ажлын тайлан.
- Герасимов И.П., Лавренко Е.М. (1952) Основные черты природы Монгольской народной республики // Изв. АН СССР.Сер.геогр. № 1. С. 27–48.
- Герасимов И.П., Ногина Н.А., Доржготов Д. (1984) Почвенных покров и почвы Монголии. Совместная Советско-Монгольская комплексная биологическая экспедиция. (ред. Герасимов И.П., Ногина Н.А., Доржготов Д.) Наука, 1984. 194с.
- Гомбосүрэн. Н., (1992). Водорегулирующая и почвозащитная роль подтаежных лиственничников восточногд Хэнтэя в Монголия.
- Грубов В. И. (1982) Определитель сосудистых растений Монголии. "Наука" Л.
- Губанов А. (1996) Конспект флоры внешней Монголии. (Сосудистые растения). М.

- Доржготов, Д. (2003) Монгол орны хөрс. Улаанбаатар, 2003. 287х.
- Доржготов, Д. (2009) Үндэсний атлас. Монгол Улсын Шинжлэх Ухааны Академи, Газарзүйн Хүрээлэн, Улаанбаатар.
- Доржсүрэн, Ч., Цогт, З. (2005) Төв Хангайн тайгажуу шинэсэн ойн фитомассын өсөлтийн явц. ШУТИС, Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхтгэл №3/74, УБ, х.116-119.
- Дугаржав, Ч. (2008) Монгол орны шинэсэн ой. Улаанбаатар.
- Дуламцэрэн, С., Цэнджав, Д., Авирмэд, Д. (1989) БНМАУ-ын амьтны аймаг, Хөхтөн амьтан. Шинжлэх Ухааны Академийн Хэвлэлийн газар. Улаанбаатар. 160 х.
- Ихбаяр, Б., Сэрсмаа, Ж., Цэнд-Аюуш, А. (2018) Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалыг ашиглах гарын авлага, “Байгаль орчны үнэлгээ эрхлэгчдийн холбоо” ТББ, Улаанбаатар, Монгол Улс.
- Камиллэ, В., Ганзориг, Г. (2018) Монгол улсад REDD+ хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай санхүүжилтийн механизм, хувилбаруудын үнэлгээ, Монгол орны UN-REDD Үндэсний хөтөлбөр, БОАЖЯ, Улаанбаатар, Монгол Улс.
- Красношеков. Ю.Н., Гомбосүрэн. Н. (1988) Изменение лесорастительных условий под влиянием рубок главного пользования и лесных пожаров в подтаежных лиственныхниках. // Леса МНР. С 16-50.
- Краснощеков Ю.Н. (2013) Почвенный покров и почвы горных лесов северной Монголии.-Новосибирск: Наука, -196с.
- Лигаа У. (1982) Монгол орны жимс-жимсгэнэт ургамал. УБ. 173х.
- Монгол улсын ойн сан. (Албан хэрэгцээнд) 2016. Ойн судалгаа хөгжлийн төв.
- Мөнхжаргал, Б., Цогт, З., Хэрлэнчимэг, Н. (2010) Монгол орны жимс-жимсгэнэт ургамлын тархац-нөөцийн судалгаа. Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл №22. УБ, х.67-74.
- МУЗГ (1988) БНМАУ-ын самар, жимс-жимсгэнэ, хүнсний мөөгийн тархац-нөөцийн альбом. Улаанбаатар.
- Огородников. , А. В. О (1982) О почвообразовании в горных псевдотаежных лиственныхниках Монголии.-В кн.: Генезис и география лесных почв. М.,Наука. 1980. с.58-72.
- Ойн судалгаа, хөгжлийн төв (2016) Монгол улсын ойн сан, албан хэрэгцээнд зориулсан хэвлэл, “Ойн судалгаа, хөгжлийн төв” УТҮГ, Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлын яам.
- Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан (2019) Ахуйн зориулалтаар агнах, барих агнуурын амьтдын тоо хэмжээний дээд хязгаар, ангийн нэрээр, аймаг, нийслэлээр жилээр (<http://1212.mn/tables.aspx?>)
- УИХ (2015) Захиргааны ерөнхий хууль, 2015 оны 6 дугаар сарын 19-ний өдөр, УИХ-аар батлагдсан Монгол улсын хууль.
- Ундрал Г. (1978) Монгол орны төв хэсгийн уулын ой-тайгын хөрсний газарзүй, гарал үүсэл, зарим онцлог. Газарзүйн ухааны дэд докторын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар.
- Ус цаг уур орчны шинжилгээний газар (2017). <http://amc.namem.gov.mn/zovlomj/uur-amisgal.pdf>
- Худяков О.И. (2009) Почвы лесостепи внутренней Азии. Москва,.

- Хууль зүй, дотоод хэргийн яам (2018) Захиргааны хэм хэмжээний актын төсөл бэлтгэх явцад нөлөөллийн шинжилгээ хийх аргачлал. Хууль зүй, дотоод хэргийн сайдын 2018 оны 7 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/147 дугаар тушаал.
- Цогт, З., Мөнхжаргал, Б., Хэрлэнчимэг, Н. (2011) Ойн зарим дагалт баялгийн атлас. Бемби сан хэвлэлийн газар. УБ, . 64х.
- Цэгмид Ш., Воробьев В.В (1990) БНМАУ-ын Үндэсний атлас. БНМАУ-ын ШУА, ЗСБНХУ-ын ШУА.
- Ыханбай .Х. (2005) Байгаль орчны эдийн засаг ба байгалийн нөөцийн тогтвортой менежмент. Улаанбаатар.
- (1978) Почвенных покров основных природных зон Монголии.М.: Наука, 174с.
- (1981) Карта использования почв МНР,.
- Bosch, J. and Hewlett, J.D. (1982) A review of catchment experiments to determine the effects of vegetation changes on water yield and evapotranspiration. J. Hydrol. 55, 3-23.
- Condon, B., (1997) The economic valuation of The Non-Timber Forest resources in Newfoundland, Condon-Indicators of sustainable Development Workshop, Canadian Forest Service.
- Dođru, M. (2001) Planning and Management of Forest Resources In Turkey (Draft), Assistance For The Preparation of a National Programme for Turkey.
- FAO (2018) The State of the World's Forests 2018 - Forest pathways to sustainable development. Rome, <http://www.fao.org/3/I9535EN/i9535en.pdf>.
- Guo, Z., Xiao, X. , Gan, Y., Zheng, Y. (2001) Ecosystem functions, services and their values – a case study in Xingshan County of China. Ecological Economics 38 (2001) 141–154
- Qiu, J. and Turner, M. (2013) Spatial interactions among ecosystem services in an urbanizing agricultural watershed, B. Proc Natl Acad Sci USA v. 110(29). PMC3718150.
- Y.N. Krasnoshchekov (2010) Soils and the soil cover of mountainous tundra and forest landscapes in the Central Khangai of Mongolia. Eurasian Soil Science 43(2):117-126