

**“ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ”
ТӨРИЙН ӨМЧИТ ҮЙЛДВЭРИЙН ГАЗАР**

**“АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮР АШГИЙГ
ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ”-ЫН ТӨСӨЛ**

ЗӨВЛӨХ БАГ: “ИНТЕГРИТИ ИНЖЕНЕРИНГ” ХХК

**УЛААНБААТАР ХОТ
2023-11-21**

НЭГ. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

- 1.1. Энэхүү аргачлалын зорилго нь авто замын төслийн нийгэм эдийн засагт үзүүлж буй үр нөлөө, хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг тодорхойлоход оршино.
 - 1.2. Нийгэм эдийн засгийн үр ашгийг тооцох авто замын төслүүдийг дараах 3 бүлэгт хамруулж ангилна.
 - 1.2.1. Бүлэг 1. Сум, дүүрэг, үйлдвэрлэл, аж ахуйн зориулалттай авто замын төсөл;
 - 1.2.2. Бүлэг-2. Олон улсын болон улсын чанартай, түүнчлэн нийслэлийг аймгийн төвтэй, аймгийн төвүүдийг хооронд нь болон хилийн боомттой холбосон авто замын төсөл;
 - 1.2.3. Бүлэг-3. Бүс нутгийн шинж чанартай үндэсний хэмжээний мега төсөл;
 - 1.3. Тухайн төслийн замын зориулалтаас хамаарч төслийн замын нийгэм, эдийн засгийн үр ашгийг тооцоход дараах 3 төрлийн дүн шинжилгээг хийнэ.
 - 1.3.1. Төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн шинжилгээ (ХОЭЗШ)
 - 1.3.2. Нийгмийн үр нөлөө (НҮН)
 - 1.3.2. Байгаль орчны үр нөлөө (БОҮН)
 - 1.4. Төслийн төрлөөс хамаарч ХОЭЗШ-г сонгож ашиглана.
 - 1.4.1. Бүлэг 1-д хамаарах төсөлд эконометриксийн шинжилгээний аргыг;
 - 1.4.2. Бүлэг 2-т хамаарах төсөлд RED программыг HDM4 программын өргөтгөлтэй (RED+HDM4)-гөөр ашиглан уг программын нийгэм, эдийн засгийн шинжилгээний аргыг;
 - 1.4.3. Бүлэг3-т хамаарах төсөлд Үндэсний статистикийн хорооноос боловсруулсан салбар хоорондын тэнцэл (СХТ) болон тухайн төслийн замын нийгэм эдийн засгийн үр нөлөөг макро түвшинд үнэлэхэд зориулсан тусгай программыг (тухайлбал Макроэконометрикийн MSMM загвар гэх мэт) ашиглан дүн шинжилгээ хийнэ. Харин энэ бүлгийн төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцоход авто замын онцлогийг харгалзан (RED+HDM4) программын дүн шинжилгээний аргыг ашиглана.
 - 1.5.Төслийн замын үр нөлөөг тодорхойлох үзүүлэлтүүд түүний төрөл
- Авто замын төслийн нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөөг дараах үзүүлэлтээр тооцож тодорхойлно.
- 1.5.1. Бүлэг 1-д хамаарах сум, дүүрэг, үйлдвэрлэл, аж ахуйн зориулалттай авто замын төслийн хувьд:
 - Төслийн зардал ашгийн харьцаа;
 - Төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн цэвэр үнэ цэнэ NPV;
 - Өгөөжийн дотоод хувь IRR;
 - Ачаа тээвэр, Зорчигчдын аяллын хугацааны хэмнэлт;

- Аж ахуй нэгж байгууллагуудын эргэлтийн хөрөнгийн хэрэглээний хэмнэлт;
- Зам тээврийн осол аваарын хохирлын бууралт;
- Аж ахуйн үйл ажиллагааны онцлог, авто замын зориулалтаас хамаарч шаардлагатай гэж үзвэл байгаль орчны үр нөлөөг тооцох (тухайлбал бичил уурхай, газар тариалан, фермерийн зориулалттай авто замын төсөл бол)

1.5.2. Бүлэг 2-т хамаарах замын хувьд :

А. Төслийн замын нийгмийн үр нөлөөг дараах үзүүлэлтээр үнэлнэ.

Үүнд:

- Бүс, орон нутгийн нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх хүний хөгжлийн нөлөө;
- Орон нутагт хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулахад үзүүлэх нөлөө;
- Төслийн замын ажилгүйдлийг бууруулахад үзүүлэх нөлөө;
- Төслийн замын Өрхийн орлогод үзүүлэх үр нөлөө;
- Орон нутгийн төсөвт үзүүлэх авто замын төслийн үр нөлөө;

Б. Хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг дараах үр дүнгээр үнэлж тооцно.

Үүнд:

- Төслийн замаас Зам хэрэглэгчийн хүртэх нийт ашиг;
- Ердийн болон шинээр үүсэх хөдөлгөөний үед бий болох тээвэр ашиглалтын зардлын хэмнэлт ;
- Ердийн болон шинээр үүсэх хөдөлгөөний үед бий болох зорчих хугацааны зардлын хэмнэлт;
- Зам тээврийн осол аваарын хохирол буурснаас гарах хэмнэлт;
- -Бусад үр ашиг буюу төслийн нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөгөөр гарах ашиг.

В. Төслийн замын байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөг дараах үзүүлэлтээр үнэлж тооцно.Үүнд:

- Эдэлбэр газрын хомсдолын бууралт;
- Хөрсөнд учруулах хохирлын бууралт;
- Агаарын бохирдлын бууралт;
- Тоосны бохирдолтын бууралт;
- Хорт хийн бохирдолтын бууралт ;

1.5.3. Бүлэг3-т хамаарах төслийн НЭЗ-ийн үр нөлөөг тодорхойлох үндсэн үзүүлэлтүүд:

- Төслийн МУ-ын эдийн засгийн аюулгүй байдалд үзүүлэх нөлөө;
- Хүний хөгжилд оруулах хувь нэмэр;
- Ажиллах хүчний чадавхыг дээшлүүлэхэд оруулах хувь нэмэр;
- ДНБ-ний өсөлтөд үзүүлэх үр нөлөө;
- Экспорт импорт, төсвийн орлого, эдийн засгийн өсөлтөд үзүүлэх нөлөө;
- Бүс нутгийн нийт бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх үр нөлөө;

- Хөдөө аж ахуйн салбарт үзүүлэх эдийн засгийн үр нөлөө;
- Худалдааны салбарт үзүүлэх эдийн засгийн үр нөлөө;
- Аялал жуулчлалын салбарт үзүүлэх үр нөлөө;
- Эрүүл мэнд, боловсролын салбарт бий болох нийгмийн үр нөлөө;
- Хөрөнгө оруулалтын орчинг дээшлүүлснээр бий болох эдийн засгийн үр нөлөө;
- Хүн амын амьжиргаа, амьдралын чанар сайжирснаар бий болох нийгмийн үр нөлөө;
- Хүрээлэн буй орчин сайжирснаар бий болох үр нөлөө(түгжрэл, утаа,дуу чимээ);
- Төслийн авто замын дэд бүтцийн бусад сүлжээнд нэвтрэх нэвтрэлт сайжирснаар дэд бүтцийн салбарт бий болох үр нөлөө.

1.5.4. Хэрэв шаардлагатай гэж үзвэл тухай төслийн онцлог, нийгэм, эдийн засагт үүсэх бусад хүлээлтийг харгалзан төслөөс гарах бусад үр нөлөөг нэмж тооцон холбогдох дүн шинжилгээг хийж болно.

ХОЁР. АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГА

2.1.Бүлэг 2,3-т хамаарах төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцоход (RED+HDM4) программын ХОЭЗШ -ний аргыг ашиглана.

2.2. ХОЭЗШ-г хийхээс өмнө тухайн төслийн тодорхойлолтыг программын “Хяналт”, “Тохируулга”-ын өгөгдлийн санд оруулж, төслийн замын техник ашиглалтын холбогдох үзүүлэлтүүдийг тодорхойлно.

2.2.1. Хяналтын өгөгдөл

- Улсын нэр
- Төслийн нэр
- Авто замын код
- Авто Замын улсын дугаар
- Мөнгөний нэр
- Хур тунадастай өдрийн тоо (хоног)
- Дүн шинжилгээ хийх огноо
- Авто замын байгууллагын эдийн засгийн зардлын хүчин зүйл
- Дискаунтын хувь (%)
- Үнэлгээний хугацаа (жил)

2.2.2. Тохируулгын өгөгдөл

- Тээврийн хэрэгслийн төрөл
 - Суудлын жижиг, дунд
 - Жип 4WD
 - Жижиг автобус
 - Дунд оврын автобус
 - Том оврын автобус
 - Ачааны жижиг
 - Ачааны дунд

- Ачааны хүнд
- Овор ихтэй хүнд

2.2.3. Газар нутгийн төрөл

- Тэгш тал (А)
- Уул, тал хосолсон, хэрчигдсэн (В)
- Уулархаг(С)

2.2.4.Авто замын хучилтын төрөл

- хучилттай (Х)
- хайрган (Ү)
- хөрсөн(З)

2.3. Төслийн замын техник ашиглалтын үзүүлэлтүүд

- Хурд
- Зорчих хугацаа
- Замын тэгш байдлын үзүүлэлт(IRI)
- Хөдөлгөөний эрчим (Жилийн дундаж хоногийн хөдөлгөөний эрчим -ЖДХХЭ)

2.3.1. Хурд, зорчих хугацааг тодорхойлох.

Төслийн замын одоогийн ашиглалтын хурд болон зорчих хугацааны судалгааг тухайн замын трассын нийт уртад хийж, 1км/цаг-т ногдох хурд болон зорчих хугацааг тодорхойлно.

2.3.2. Замын тэгш байдлын үзүүлэлтийг тодорхойлох

Хэрэв төсөл хэрэгжүүлэх авто зам хатуу хучилттай бол ЗТХТ-өөс тухайн замын ашиглалтын байдлын судалгаа болон төслийн замын тэгш байдлын индексийн (IRI) талаарх мэдээллийг авч дүн шинжилгээнд ашиглана. Харин төслийн зам хайрган болон хөрсөн бол тухайн замын трассын дагуух 1км/цаг-т ногдох хурдыг ашиглан программын тээвэр ашиглалтын зардал тооцох дүн шинжилгээний функцийг ашиглаж IRI-ийг тодорхойлно.

2.4. Хөдөлгөөний эрчим, түүний төлөвлөлт

2.4.1. Тухайн хэрэглэгч төслийн замд хөдөлгөөний эрчмийн 72 цагийн нэмэлт тооллого явуулж гарсан үр дүнг ЗТХТ-өөс гаргасан тухайн замын жилийн дундаж хоногийн хөдөлгөөний эрчим (ЖДХХЭ)-ийн мэдээлэлтэй харьцуулж төслийн замын ЖДХХЭ-ийг тодотгоно.

2.4.2. Төслийн замын хөдөлгөөний төлөвлөлтөд сүүлийн 3-5 жилээр хийсэн хөдөлгөөний эрчмийн тооллогын динамик үзүүлэлтийг ашиглах ба төслийн замын ЖДХХЭ-ийн жилийн дундаж өсөлт бууралт, хөдөлгөөний хэв шинж дэх тээврийн хэрэгслийн бүтэц бүрэлдэхүүнийг тооцож дүн шинжилгээ хийнэ.

2.4.3. Төслийн шинжилгээнд хөдөлгөөний эрчмийн дараах төрлүүдийг тооцож төлөвлөнө.Үүнд:

А) Одоогийн хөдөлгөөн:

- Ердийн

В) Хэтийн хөдөлгөөн:

- ердийн хөдөлгөөний хэтийн төлөв

- шинээр үүсэх хөдөлгөөн
- орон нутгийн эдийн засгийн өсөлтөөс үүдэлтэйгээр бий болох хөдөлгөөн
- шилжин ирэх хөдөлгөөн

- 2.4.4. **Ердийн хөдөлгөөн.** Одоогийн байгаа замаар зорчиж буй тээврийн хөдөлгөөнийг ердийн хөдөлгөөн гэнэ. Ердийн хөдөлгөөнийг төслийн замын ЖДХХЭ-ийн дүнгээр тодорхойлно. Ердийн хөдөлгөөн нь төслийн замын хөдөлгөөний хэтийн төлөв болон төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашигт шууд нөлөөлөх тул мэдээллийн үнэн зөв, бодит байдлыг хангасны үндсэн дээр хэтийн хөдөлгөөнийг тооцож төлөвлөнө.
- 2.4.5. **Хэтийн хөдөлгөөнийг төлөвлөх.** Хэтийн хөдөлгөөнийг төлөвлөхдөө Авто замын байгууллагаас төслийн замын чиглэлд явуулсан болон төсөл хэрэгжүүлэгч өөрөө судалж тогтоосон аялал үүсэх шингэх цэгийн (OD) судалгааг ашиглана.
- 2.4.6. (OD) судалгааг үндэслэн ердийн хөдөлгөөний хэв шинжид дүн шинжилгээ хийнэ. Энэ хүрээнд төслийн замд үүсэх хөдөлгөөний урсгалыг тухайн бүс нутгийн нийгэм эдийн засгийн өнөөгийн болон хэтийн хөгжлийн чиг хандлага, байгалийн нөөц баялаг, түүхий эд, материал, бараа, бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, зах зээлийн эрэлт, хэрэгцээ, үйлдвэрлэл үйлчилгээний хүртээмж, тээвэрлэлт нийлүүлэлтийн тогтолцоо, түүний бүтэц, хэтийн төлөв, улс, бүс нутгийн нийгэм эдийн засгийн өнөөгийн болон хэтийн хөгжлийн бодлого төлөвлөлт зэргийг авч үзэж тэдгээрийг ЖДХХЭ-тэй уялдуулна.
- 2.4.7. **Шинээр үүсэх хөдөлгөөн.** Тухайн замыг барьж ашиглалтад оруулсны дараа тээврийн зардал буурснаас үүдэлтэй үүсэх тээврийн хөдөлгөөнийг шинээр үүсэх хөдөлгөөн гэнэ.
- 2.4.8. **Орон нутгийн эдийн засгийн өсөлтөөс үүдэлтэй бий болох хөдөлгөөн.** Энэхүү хөдөлгөөн нь төслийн замд нийгэм эдийн засгийн хөгжлийн өсөлттэй уялдан бий болох бөгөөд энд тээврийн хөдөлгөөний эхлэл, төгсгөлийн цэг өөрчлөгдөн бусад авто замаас төслийн авто зам руу татагдаж ирэх хөдөлгөөн хамаарна.
- 2.4.9. **Шилжин ирэх хөдөлгөөн.** Тээвэрлэлтийн гарах ба хүрэх цэгт өөрчлөлт орохгүй ч тухайн замыг шинээр барьснаар өөр бусад замаас шилжин ирэх тээврийн хөдөлгөөнийг шилжин ирэх хөдөлгөөн гэнэ.
- 2.4.10. Хэтийн хөдөлгөөнийг тооцоот хугацааны туршид 4-5 жилд буюу дунд хугацаанд өсөлттэй байхаар тооцож хөдөлгөөний дундаж өсөлтийг төлөвлөнө. Уг дундаж өсөлтийг төслийн замын бүх хувилбарт ижил байхаар төлөвлөнө.
- 2.4.11. Төслийн замын хэтийн хөдөлгөөний өсөлтийг тооцоход тээврийн эрэлт хэрэгцээний үнийн уян хатан байдлын (IEP) индекс буюу тээврийн эрэлт хэрэгцээний орлогын мэдрэмж (ТЭХОМ) –ийг авч үзнэ.

$$\text{ТЭХОМ} = \frac{\text{Хөдөлгөөний өсөлтийн хувь}}{\text{Тээврийн зардлын бууралтын хувь}} \quad (1)$$

2.4.12. ТЭХОМ-ийг ердийн болон шинээр үүсэх хөдөлгөөний хэтийн төлөвийг тооцоход ашиглана. Тээврийн зардлын бууралтаас шинээр үүсэх хөдөлгөөн бий болох ба энэ тохиолдолд тээврийн зардлын бууралтын хувь тутамд хөдөлгөөний өсөлтийн хувь нэмэгдэнэ гэж тооцно. Харин шилжин ирэх хөдөлгөөний хувьд хөдөлгөөний өсөлтийг тээврийн зардлын зөрүүгээр тодорхойлно.

2.4.13. Авто замын хөдөлгөөний өсөлт нь нийгэм-эдийн засгийн үйл ажиллагааны бүхий л өсөлтөөс шууд хамаарна. Иймд төслийн нийгэм эдийн засгийн үр нөлөөг зорчигч болон ачаа тээвэрт дараах байдлаар тооцно.

Зорчигч тээвэрт:

$$\text{GRPT} = \left[\left(\frac{\text{GDPpc} * \text{IEp}}{100} + 1 \right) * \left(\frac{\text{PGR}}{100} + 1 \right) - 1 \right] * 100 \quad (2)$$

Энд:

GRPT = Зорчигч тээврийн жилийн дундаж өсөлтийн хувь;

GDPpc = Нэг хүнд ногдох дотоодын нийт бүтээгдэхүүн;

IEp = Зорчигч тээврийн эрэлт хэрэгцээний орлогын мэдрэмж;

PGR = Хүн амын жилийн өсөлт;

Ачаа тээвэрт:

$$\text{GRFT} = \text{GDP} * \text{IEf} \quad (3)$$

Энд:

GRFT = Ачаа тээврийн жилийн дундаж өсөлтийн хувь;

GDP = Нэг хүнд ногдох ДНБ;

IEf = Ачаа тээврийн эрэлт хэрэгцээний орлогын мэдрэмж

2.5. Төслийн нийгэм эдийн засгийн үр ашгийг тодорхойлох нэгж зардлуудыг тооцно.

- Тээвэр ашиглалтын нэгж зардал
- Зорчих хугацааны нэгж зардал
- Зам тээврийн ослын нэгж зардал
-

2.6. Тээвэр ашиглалтын нэгж зардлыг тодорхойлох

2.6.1. Тээвэр ашиглалтын нэгж зардал (**ТАЗ нэгж**) нь нэг тээврийн хэрэгслийн гүйлтийн 1км-т ногдох тээврийн хэрэгслийн үнэ, жолоочийн цалин, шатахуун, шатах тослох материал, сэлбэг хэрэгсэл, дугуйн үнэ, элэгдэл хорогдол, засварын ажлын болон аж ахуйн үйл ажиллагааны зардлаас бүрдэнэ.

2.6.2. ТАЗ нэгж нь төлөвлөж буй авто замын ангилал, хучилтын төрөл, замын тэгш байдлын үзүүлэлт, тээврийн хэрэгслийн хурд, төсөл хэрэгжүүлэх бүс нутгийн

газар зүйн ангилал, тээврийн хэрэгслийн ангилал, нэр төрлөөс харилцан хамаарах бөгөөд программд уг хамаарлыг дараах функцээр загварчилж тооцно.

$$TA3 \text{ нэгж} = a0 + a1*IRI + a2*IRI^2 + a3*IRI^3 \quad (4)$$

Энд:

TA3 нэгж - Тээврийн ашиглалтын нэгж зардал (\$/т.х-км)

IRI- төлөвлөж буй авто замын тэгш байдлын үзүүлэлт

a0,a1,a2, a3 -авто замын тэгш байдлын үзүүлэлтийн (IRI) функцийн харгалзах итгэлцүүр

- 2.6.3. TA3нэгж–ийг тодорхойлоход авто замын тэгш байдлын итгэлцүүр (IRI) нь хувьсах утгаар нөлөөлөх тул IRI-ийг тооцоо шинжилгээнд авто замын төрөл ангилал, тээврийн хэрэгслийн хурд төсөл хэрэгжүүлэх бүс нутгийн газар зүйн ангилал, тээврийн хэрэгслийн төрөлтэй функциональ хамааралтайгаар авч үзнэ. Хэрэв тухайн төслийн хувьд замын тэгш байдлын үзүүлэлтийг тодорхойлох боломжгүй бол программын хурдын хамаарлын функцийг ашиглан тооцоот онд тухайн төслийн замын IRI -ыг тогтоох байдлаар TA3 нэгж-ийг тодорхойлно.

$$IRI = c0 + c1Хурд* + c2*Хурд I^2 + c3*ХурдI^3 \quad (5)$$

$$Хурд = b0 + b1*IRI + b2*IRI^2 + b3*IRI^3 \quad (6)$$

Энд:

IRI- төлөвлөж буй авто замын тэгш байдлын үзүүлэлт

c0,c1,c2, c3 - хурдны хамаарлаар авто замын тэгш байдлын үзүүлэлтийг тодорхойлох функцийн харгалзах итгэлцүүр

b0,b1,b2, b3 – авто замын тэгш байдлын үзүүлэлтийн (IRI) хамаарлаар тээврийн хэрэгслийн хурдыг тодорхойлох функцийн харгалзах итгэлцүүр

- 2.6.4. TA3нэгж -ийг тооцооллын тайлан программын “TA3нэгж ба хурд” нэртэй ажлын хавтаст төслийн замын хувилбар болон тээврийн хэрэгслийн төрөл тооцогдон хадгалагдана.

2.7. Зорчих хугацааны нэгж зардлыг тооцох.

- 2.7.1. Зорчих хугацааны нэгж зардлыг зорчигч болон ачаа тээврийн төрлөөр ангилж тооцно.

- 2.7.2. Зорчигч тээврийн хувьд зорчих хугацааны нэгж зардлыг тооцоход Хэрэглэгч зорчигч тээврийн хэрэгслийн зорчигчдын суудлын стандарт тоо болон 1 зорчигчид ногдох аяллын цагийн зардлын ажлын зураг авалтын судалгааг хийж эсвэл холбогдох тарифыг ашиглан тооцож үр дүнг программд өгөгдөл болгон оруулна.

- 2.7.3. Ачаа тээврийн хувьд ачааны автомашины ачаа ачиж буулгах хугацаа, ачааг ачиж буулгах аж ахуйн үйл ажиллагааны зардлыг тооцож эсвэл холбогдох тарифыг тээврийн хэрэгслийн төрлөөр судалж тооцон гарсан үр дүнг программд өгөгдөл болгон оруулна.

- 2.8. Зам тээврийн ослын нэгж зардлыг тодорхойлох.** Төсөлд хамрагдаж буй авто замд гарсан зам тээврийн осол, аваарын нэр төрөл, гэмтэж бэртсэн, нас барсан хүний тоо, учирсан хохирлын судалгааг тухайн орон нутгийн замын цагдаагийн албанаас сүүлийн 3-5 жилээр авч, 1 осолд ногдох жилийн дундаж хохирлыг мөнгөн дүнгээр тодорхойлно.

ГУРАВ. АВТО ЗАМЫН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮР АШГИЙГ ТООЦОХ АРГА

- 3.1. Төслийн замын хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцоход (RED+HDM4) программын дүн шинжилгээний аргыг ашиглах ба энэ нь Зардал-үр ашгийн шинжилгээний (цаашид шинжилгээ гэх) үндсэн аргад суурилсан байна.
- 3.2. Төслийн шинжилгээг бүх төрлийн авто замын төслийн (шинээр автозам, гүүр барих, замын сүлжээнд их засвар, шинэчлэлтийн ажил хийх гэх мэт) хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг тооцох дүн шинжилгээнд ашиглаж болно.
- 3.3. Төслийн шинжилгээг хийхэд зардал, үр ашгийн дараах үндсэн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон байна. Үүнд:
- 3.3.1. Зардлын үндсэн үзүүлэлтүүд:**
- Төслийн хөрөнгө оруулалтын болон менежментийн зардал (C1);
 - Төслийн замын тооцоот оны засвар, арчлалтын зардал (C2);
- 3.3.2. Үр ашгийн үндсэн үзүүлэлтүүд:**
- Тээвэр ашиглалтын зардал буурснаас гарах ашиг (B1);
 - Зорчих хугацааны зардлын хэмнэлтээс гарах ашиг (B2);
 - Замын тээврийн осол буурснаас гарах ашиг (B3);
 - Бусад ашиг буюу төслийн нийгэм, эдийн засгийн болон байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөгөөр бий болох үр ашиг (B4)
- 3.4. Төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцохдоо авто замын төслийн тооцоот хугацааг 20 жил байхаар төлөвлөх бөгөөд тухайн нэг төслийг 3-аас доошгүй хувилбараар (Тухайлбал шинэ барих төсөл бол хайрган зам, асфальтобетон, цементбетон хучилттай зам барих гэх мэт хувилбараар) төлөвлөж, тэдгээрийг төсөл хэрэгжихгүй байх тохиолдолтой харьцуулж дүн шинжилгээг хийнэ.
- 3.5. **Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийт зардлыг тодорхойлох**
- 3.3.1. Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийт зардлыг (C1) авто замын хайгуул, зураг төслийн шийдэлд үндэслэн авто зам барих, засварлах холбогдох стандарт, норм дүрмийн дагуу төсөвлөсөн байх ба энд тухайн төслийг хэрэгжүүлэх менежментийн зардлыг тусгасан байна.
- 3.3.2. Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийт зардал (C1)-ыг программын шаардлагад нийцүүлэн төслийн замын 1км -т ногдох нэгж зардлаар C1_{нэгж} (мян\$/км/жил) тооцно.

- 3.3.3. Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийт зардал нь тухай замын төлөвлөлтийн хувилбар тус бүрээр төсөвлөгдөнө. Тухайлбал авто замын их засвар, шинэчлэлтийн ажлын төслийг хэрэгжүүлэх бол төсөвт өртөг нь засварын ажлын нэр төрөл, түүнийг гүйцэтгэх ажлын технологи, хийц материал, замын трассын өөрчлөлт зэрэгтэй уялдаж болно.
- 3.3.4. Төслийн менежментийн зардлыг тухайн төслийн онцлог, авто замын зураг төслийн шийдлээс хамааруулж тооцно. Тухайлбал:
- Төсөл хэрэгжих үед барилга угсралт, засварын ажилд хяналт тавих Зөвлөх үйлчилгээний зардал;
 - Инженерийн шугам сүлжээний ажлын зардал;
 - Байгаль орчныг хамгаалах зардал;
 - Газар чөлөөлөлтийн зардал;
 - Замын үйлчилгээний цогцолбор барих зардал;
 - Төлбөр авах цэг байгуулах зардал гэх мэт
- 3.3.5. Засвар, арчлалтын нийт зардал (C2) нь тооцоот хугацаанд буюу хэтийн 20 жилд төслийн замд жил тутам хийгдэх засвар арчлалт, ээлжит болон их засварын зардлын нийлбэрээр тооцогдох ба түүнийг программын шаардлагад нийцүүлж 1км-т ногдох засварын ажлын жилийн зардал $C2_{нэгж}$ (мян\$/км/жил) -аар тооцсон байна.

3.4. Төслийн хөрөнгө оруулалтын нийт ашгийг тодорхойлох

3.4.1.Төслийн замын хөрөнгө оруулалтын нийт ашиг нь төсөл хэрэгжиж авто зам сайжирснаас бий болох Зам хэрэглэгчдийн зардлын хэмнэлт (RUC)-ээр тодорхойлогдох ба үүнийг Зам хэрэглэгчийн хүртэх ашиг гэнэ.

$$RUC = B1+B2+B3+B4 \quad (7)$$

Энд

RUC- Зам хэрэглэгчдийн зардлын хэмнэлт, (сая\$/жил)

B1- Тээвэр ашиглалтын зардал буурснаас гарах жилийн ашиг, (сая\$/жил) ;

B2-Зорчих хугацааны зардлын хэмнэлтээс гарах жилийн ашиг, (сая\$/жил);

B3-Зам тээврийн осол буурснаас гарах жилийн ашиг,(сая\$/жил);

B4-Бусад ашиг буюу төслийн нийгэм, эдийн засгийн болон байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөгөөр бий болох жилийн ашиг, (сая\$/жил)

3.4.2. Зам хэрэглэгчдийн хүртэх нийт ашгийн тооцоолол программын «Төслийн шийдэл», «Ашиг», «Зам Хэрэглэгчийн үр нөлөө», «Ашгийн хуваарилалт» гэсэн ажлын хавтаснуудад тооцогдож хадгалагдана.

3.4.3. **Тээвэр ашиглалтын зардлын хэмнэлт (B1).** Энэхүү хэмнэлт нь төсөл хэрэгжсэн болон хэрэгжээгүй байх үед төслийн замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын нийт зардлын (ТАЗ) зөрүүгээр тооцогдоно.

$$B1 = TAZ_1 - TAZ_0 \quad (8)$$

Энд:

B1 -Төслийн замын ТАЗ –ын хэмнэлт (сая. \$/жил)

ТАЗ₁ – Төсөл хэрэгжих үеийн нийт ТАЗ (сая. \$/жил)

ТАЗ₀ - Төсөл хэрэгжихгүй байх үеийн нийт ТАЗ (сая. \$/жил)

3.4.4. **Зорчих хугацааны зардлын хэмнэлт (B2).** Энэхүү хэмнэлт нь төсөл хэрэгжсэн болон хэрэгжээгүй байх үеийн төслийн замын аяллын хугацаанд гарах зардлын хэмнэлтээр тодорхойлогдоно. Уг зардал нь төсөл хэрэгжээгүй үед энэхүү Аргачлалын 2.7.2, 2.7.3-т дурдсан зорчих хугацааны зардлаар тооцогдох бол төсөл хэрэгжих үед төслийн замд төлөвлөж оруулсан авто замын хэтийн хурд, тэгш байдлын үзүүлэлтийн төлөвлөлтөөс хамаарч тооцогдоно.

$$B_2 = Z_{\text{хуг.з1}} - Z_{\text{хуг.з0}} = Z_{\text{хуг.з.хэм}} \quad (9)$$

Энд:

Z_{хуг.з.хэм} -Төслийн замын зорчих хугацааны зардлын хэмнэлт (сая\$/ жил)

Z_{хуг.з1} – Төсөл хэрэгжих үеийн т.х –ийн зорчих хугацааны зардал (сая\$/жил)

Z_{хуг.з0} - Төсөл хэрэгжихгүй үеийн т.х-ийн зор. хугацааны зардал (сая\$/жил)

3.5. **Зам тээврийн осол буурснаас гарах хэмнэлт (B3).** Төсөл хэрэгжээгүй үед уг тооцоог хийхэд Аргачлалын 2.8-д заасан мэдээллийг ашиглах бөгөөд түүнийг программын шинжилгээнд нийцүүлж тээврийн хэрэгслийн гүйлт км-т ногдох ослын түвшнээр илэрхийлнэ. Харин төсөл хэрэгжих үед Хэрэглэгч тухайн замд уг үзүүлэлтийг хэрхэн бууруулж хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах стратеги төлөвлөлтийг хийхээс Зам хэрэглэгчийн хүртэх ашиг хамаарч тооцогдоно.

3.6. **Бусад үр ашиг (B4).** Төслийн нийгэм, эдийн засгийн бусад ашиг нь төсөл хэрэгжих ба хэрэгжихгүй байх нөхцөлд бий болох бүс, орон нутгийн нийгмийн болон байгаль орчны үр нөлөөгөөр үнэлэгдэнэ.

$$B4 = \text{НЭЗҮН} + \text{БОҮН} \quad (10)$$

$$B4 = B4_1 - B4_0 \quad (11)$$

Төсөл хэрэгжих нөхцөлд:

$$B4_1 = \text{НЭЗҮН}_1 + \text{БОҮН}_1 \quad (12)$$

Төсөл хэрэгжихгүй нөхцөлд:

$$B4_0 = HЭЗҮН_0 + БОҮН_0 \quad (13)$$

Энд:

- B4 - Авто замын төслийн нийгэм, эдийн засгийн бусад ашиг (сая\$/ жил)
 B4_{1,0} - Төсөл хэрэгжих ба хэрэгжихгүй үед бий болох бусад ашиг (сая\$/ жил)
 HЭЗҮН_{1,0} - Төсөл хэрэгжих ба хэрэгжихгүй байх үеийн бүс нутгийн нийгэмд үзүүлэх үр нөлөө (сая\$/ жил)
 БОҮН_{1,0} - төсөл хэрэгжих ба хэрэгжихгүй үед бүс нутгийн байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөө (сая\$/ жил)

ДӨРӨВ. АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН НИЙГМИЙН ҮР НӨЛӨӨГ ТООЦОХ АРГА

- 4.1. Энэхүү аргыг төслийн нийгмийн үр нөлөөг тооцоход ашиглах бөгөөд тухайн төслийн онцлог, зориулалтаас шалтгаалж Бүлэг2 ба 3-т хамаарах төсөлд ялгаатай байдлаар ашиглана.

Бүлэг-2. Олон улсын болон улсын чанартай, түүнчлэн нийслэлийг аймгийн төвтэй, аймгийн төвүүдийг хооронд нь болон хилийн боомттой холбосон авто замын төсөлд:

- 4.2. Энэхүү аргыг Бүлэг 2-т хамаарах төслийн замын нийгэм, эдийн засгийн бусад ашгийг тооцоход ашиглана.
- 4.3. Төслийн замын нөлөөллийн бүсэд орших иргэд, олон нийтийн дунд Хүснэгт 1-д зассан үзүүлэлтийн дагуу санал асуулга явуулж тухайн төслийг хэрэгжүүлэх эсэх талаарх тэдний оролцоог хангана.
- 4.4. Тухайн төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой иргэд, олон нийтээс гаргасан санал, бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн өнөөгийн байдал, ард иргэдийн нийгмийн үйлчилгээнд хамрагдаж буй байдал, амьдралын чанарт өгсөн үнэлэлт, байгаль орчны нөлөөллийн талаарх саналыг нэгтгэн үнэлж төслийн шинжилгээний нийгмийн шалгуур болгон программын “Олон шалгуурт үзүүлэлт” -ийн ажлын хавтаст уг үнэлгээг оруулна.

Хүснэгт-1.Олон шалгуурт үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Шалгуур
1	Нөлөөллийн бүсийн ядуурлын түвшин	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)
2	Нөлөөллийн бүсийн эдийн засгийн хөгжлийн боломж	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)
3	Орон нутгийн зөвшилцлийн явцад өгсөн замын ач холбогдол	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)
4	Нийгмийн үйлчилгээний хүртээмжийг авто замаар хангах боломж	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)

5	Цаг агаарын хүнд нөхцөл дэх авто замын шилжилтийн асуудал	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)
6	Замын функциональ байдлын түвшин	(-10-бага,0-Дунд, 10-Өндөр)

4.5. Төслийн замын нийгмийн үр нөлөөг дараах үзүүлэлтээр үнэлнэ.

Үүнд:

- Бүс, орон нутгийн нийгэм эдийн засагт үзүүлэх хүний хөгжлийн нөлөө;
- Орон нутагт хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулахад үзүүлэх нөлөө;
- Төслийн замын ажилгүйдлийг бууруулахад үзүүлэх нөлөө;
- Төслийн замын Өрхийн орлогод үзүүлэх үр нөлөө;
- Орон нутгийн төсөвт үзүүлэх авто замын төслийн үр нөлөө;

4.6. **Бүс, орон нутгийн нийгэм эдийн засагт үзүүлэх хүний хөгжлийн нөлөөг үнэлэх.** Төслийн замын үйлчлэх хүрээнд хамрагдах бүс орон нутгийн нийгэм эдийн засагт үзүүлэх хүний хөгжлийн нөлөөг хүний хөгжлийн индексээр тодорхойлно.

4.6.1. Хүний хөгжлийн индекс (ХХИ) нь хүний чадавхын хөгжлийг харуулах бөгөөд энэ нь хүний эрүүл, саруул урт удаан наслах, эрдэм мэдлэг эзэмших, амьжиргааны зохистой нөхцөлд аж төрөх гэсэн хүний амьдралын үндсэн гурван хэмжигдэхүүнийг илэрхийлнэ.¹

4.6.2. ХХИ-ийг дараах үзүүлэлтээр тодорхойлно. Үүнд:

- Хүний амьдрах (наслах) хугацааг тодорхойлох үзүүлэлтийг төрөлтөөс тооцсон дундаж наслалтаар;
- Боловсролын байдлыг насанд хүрэгчдийн бичиг үсэг тайлагдалт болон бүх шатны боловсролд хамрагдалтын түвшнээр;
- Амьжиргааны зохистой түвшинг нэг хүнд ногдох ДНБ (худалдан авах чадварын паритетаар (ХАЧП) илэрхийлнэ. (ам.доллар)

4.6.3. Бүс орон нутгийн нийгэм эдийн засагт үзүүлэх хүний хөгжлийн нөлөөг үнэлэхдээ Үндэсний статистикийн хорооноос эрхлэн гаргадаг Хүний хөгжлийн тайланг ашиглана. Уг тайлангаас тухайн бүс, орон нутгийн ХХИ-ийн өсөлт бууралтын динамикийг 3-5 жилээр гаргаж түүнд харьцуулалт дүн шинжилгээ хийнэ. Дүн шинжилгээний үр дүнд төсөл хэрэгжих тухайн бүс, орон нутгийн хүн амын дундаж наслалт, боловсролын түвшин, нэг хүнд ногдох ДНБ-ий түвшинг тогтооно. Түүнийг үндэслэн тухайн бүс, орон нутагт авто замын төслийг хэрэгжүүлэхэд ард иргэдийн амьжиргаа, бүс, орон нутгийн нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдал бэлэн байгаа эсэх түүнд нөлөөлж буй гол хүчин зүйлийг тодорхойлж үнэлэлт дүгнэлт өгнө.

4.7. **Хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулахад үзүүлэх нөлөөг тодорхойлох.** Хөдөлмөрийн дутуу ашиглалт гэж хөдөлмөрийн нийлүүлэлт болон эрэлтийн зөрүү буюу хөдөлмөрийн насны хүн амын хөдөлмөр эрхлэлтийн хэрэгцээ хангагдахгүй байхыг ойлгоно.

4.7.1. Төслийн үйлчлэх хүрээнд хамрагдах бүс нутгийн хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг тооцоход ҮСХ-ны мэдээллийг ашиглан төсөл хэрэгжих тухайн

¹ 1212mn Хүний хагжлийн тайлан 2020

бүс, орон нутгийн ажилгүй хүн, боломжит ажиллах хүчний эрэлт хэрэгцээг тодорхойлно. Эдгээрийг төслийн хэрэгжилтийн явцад тухай бүс, орон нутагт шинээр шууд болон шууд бусаар бий болох ажлын байр, ажиллах хүчний тооцоотой харьцуулж орон нутаг дахь хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулах үр нөлөөг тооцно.

- 4.8. Төслийн замын ажилгүйдлийг бууруулахад үзүүлэх нөлөөг тооцох.** ҮСХ-ний болон орон нутгийн статистикийн мэдээг ашиглан төсөл хэрэгжих бүс нутгийн ажилгүйдлийн түвшин, ажилгүй болон боломжит ажиллах хүчний түвшинг тогтоох ба уг түвшинг бууруулах нөлөөллийг тооцохдоо төслийн хэрэгжилтийн явцад тухайн бүс, орон нутагт шинээр шууд болон шууд бусаар бий болох ажлын байр, ажиллах хүчний нөөц бололцоотой харьцуулна.
- 4.9. Төслийн замын Өрхийн орлогод үзүүлэх үр нөлөөг тооцох.** Төслийн хэрэгжилтийн явцад орон нутгийн ард иргэдээс үзүүлж болох ажил, үйлчилгээний орлого, авто зам ашиглалтад орсны дараа тухайн бүс, орон нутагт шинээр болон бий болох шууд болон шууд бус ажлын байр, ажиллах хүчний тоо, цалин, бусад орлогын эх үүсвэрийн нийт хэмжээг тооцож, орон нутгийн өрхийн тоо, одоогийн бодит өрхийн орлогын статистиктай харьцуулах байдлаар төслийн өрхийн орлогод үзүүлэх нөлөөг тооцно.
- 4.10. Орон нутгийн төсөвт үзүүлэх үр нөлөөг тооцох .**Төслийн хэрэгжилтийн явцад тухайн төслөөс орон нутагт төвлөрүүлж буй бүх төрлийн татвар хураамж, орон нутгийн нийгэм эдийн засгийг хөгжүүлэхэд үзүүлсэн хандив, тусламжийн нийт дүн, түүнчлэн авто зам ашиглалтад орсны дараа тухайн бүс, орон нутагт шинээр болон бий болох шууд болон шууд бус ажлын байрнаас орон нутагт төвлөрч болох нийт орлогыг тооцно. Эдгээрийн нийлбэрийг орон нутагт төсөл хэрэгжихээс өмнө төвлөрч байсан төсвийн орлогын статистиктай харьцуулах байдлаар авто замын төслийн тухайн орон нутгийн төсөвт үзүүлэх нөлөөг тооцно.
- 4.11.** Аргачлалын 4.8-4.10-т тооцсон орлого болон нийгмийн бусад үр нөлөөгөөр орон нутагт бий болох нэмэлт орлогуудыг төслийн замын нийгмийн нөлөөллөөр бий болох бусад ашиг (**НЭЗҮН₁**) гэж үзэж төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн бусад үр ашигт нэгтгэнэ.
- 4.12.** Авто замын төсөл хэрэгжсэнээр орон нутагт шууд бий болох ажлын байрыг тооцож төвлөхөд :
- А) Бүс, орон нутагт хүний хөгжлийн хүчин зүйлийг дэмжих нийгмийн хэрэгцээ шаардлагыг тодорхойлно. Энэ хүрээнд хүн амын ядуурал, ажилгүйдлийн түвшин, хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулах эсвэл төвлөрлийг сааруулах зэрэг тулгамдаж буй нийгмийн гол хүндрэлтэй асуудлыг тодорхойлсон байх;
- Б) Хэрэгжүүлж буй авто замын төслийн хүрээнд (барилга угсралт, их, засвар, шинэчлэлтийн ажилд) холбогдох норм, стандартын дагуу тухайн бүс, орон нутагт шинээр бий болох түр болон байнгын ажиллах ажлын байр, ажиллах хүч, хүний нөөцийг тооцож төлөвлөсөн байх. (Тухайлбал Төслийн замын 50-80км, 200км тутамд холбогдох стандартын дагуу бий болох түр зогсоолууд болон Авто замын үйлчилгээний цогцолборт ажиллах ажиллагсдын орон тоо болон эдгээрт бараа бүтээгдэхүүн, ажил

үйлчилгээ нийлүүлэх нутгийн иргэдийн тоог төлөвлөж шууд бий болох ажлын байр, ажиллах хүчний тооцоог хийх);

В) Харин шууд бус ажлын байрыг төлөвлөхөд Үндэсний хөгжлийн газрын даргын 2020 оны 06 сарын 18-ны өдрийн А56 тоот тушаалаар баталсан “Төслийн эдийн засгийн үр ашиг, нийгмийн ач холбогдлыг тооцох арга”–ыг ашиглан шууд бий болох нийт ажлын байрны 1:3 харьцаагаар шууд бус ажлын байрыг тогтооно.

Г) Төсөл хэрэгжсэнээр бий болох шууд болон шууд бус ажлын байрыг салбарын ангиллаар ангилж тэдгээрт ажиллах нийт ажиллах хүч, үүнээс орон нутгийн иргэдийн оролцоог ангилан тодорхойлж болно.

Д) Нийт Ажиллах хүчний сар, жилийн цалин, нэмэгдлийг тооцно. Хэрэв тухайн ажлын байранд ажиллагсдын цалинг зах зээлийн жишиг үнэ, тарифаар тооцох боломжгүй бол ҮСХ-оос эрхлэн гаргадаг эдийн засгийн үйл ажиллагааны салбарын ангилалын дундаж цалинг ашиглана.

Е) Авто замын төсөл хэрэгжсэнээр орон нутгийн төсөв, аж ахуйн нэгж байгууллага, иргэдийн өрхийн орлогыг нэмэгдүүлэх боломжтой ажил үйлчилгээний нийт орлогыг нэгтгэж тооцно. Тухайлбал авто замын төслөөс орон нутгийн төсөвт төлөх түгээмэл тархацтай орд ашигласны төлбөр, төслийн орон нутгаас авч хэрэглэж буй ус, дулаан, цахилгаан, эмнэлгийн үйлчилгээний хэрэглээ, орон нутгийн иргэд, аж ахуй нэгжээс төслийн ажиллагаанд нийлүүлж болох бараа ажил үйлчилгээний нийт орлого, жишээлбэл гэр, орон сууц, машин механизм, бусад бага оврын тоног төхөөрөмж түрээслэх зардлыг, төслийн үйл ажиллагааг дэмжин гэрээний дагуу нийлүүлж болох бараа, түүхий, эд материал, худалдаа үйлчилгээний нийт орлогыг, түүнчлэн орон нутгийн ард иргэд, малчдаас мал, мах, сүү цагаан идээ, хүнсний ногоо зэрэг бусад хүнсний бараа бүтээгдэхүүн нийлүүлсний орлого зэргийг тооцож эдгээрийг салбараар ангилж эсвэл нийтэд нь нэгтгэн тооцно.

- 4.13. Программ Хэрэглэгч нь энэхүү “Бусад ашиг”-ийг орон нутагт эдийн засгийн өсөлтөөр бий болох хэтийн хөдөлгөөний эрчимтэй уялдуулан программын Зам хэрэглэгчийн бусад үр ашгийг тооцох дүн шинжилгээний ажлын хавтаст тооцооллын холболтыг хийж өгнө. Энэ нь төслийн замын хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг бусад ашигтай нэгтгэж тооцох программын тохируулга болох болно.
- 4.14. Төсөл хэрэгжсэнээр гарах нийгэм эдийн засгийн үр нөлөөний нийт ашгийг (НЭЗҮН₁) дараах байдлаар илэрхийлж төслийн замын нийгмийн ач холбогдлыг үнэлж болно.
- тухайн орон нутгийн авто замын сүлжээний нутаг дэвсгэр дэх нягтрал (мян. км/1000 км²)
 - хатуу хучилттай замын хувийн жингээр

Бүлэг-3. Бус нутгийн чанартай авто замын төсөлд:

- 4.15. Төслийн Бүлэг 3-т хамаарах төслийн замын нийгэм, эдийн засгийн бусад ашгийг тооцоход энэхүү аргыг ашиглана.

- 4.16. Бүлэг 3-т хамаарах төслийн НЭЗ үр нөлөөг макро түвшинд статистикийн мэргэжлийн судалгаанд үндэслэн боловсруулна.
- 4.17. Макро эдийн засгийн нөлөөллийг үнэлэхэд Статистикийн салбар хоорондын тэнцэл болон тухайн төсөлд зориулж боловсруулсан MMSM загварыг ашиглана. Харин төслийн замын хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцоход RED+ HDM4 программыг ашиглана.
- 4.18. Макро эдийн засгийн нөлөөлийг үнэлэхэд ашиглах MMSM загварыг тухайн төслийг гүйцэтгэх Зөвлөх баг сонгон шалгаруулалтын зарчмаар боловсруулна. Зөвлөх багийг ЗТХЯ-аас ҮСХ -д захиалга өгч эсвэл төрийн статустай их, дээд сургуулийн бодлогын судалгаа боловсруулах туршлагатай эрдэмтэн судлаачдын багийг сонгох байдлаар бүрдүүлнэ.
- 4.19. Статистикийн салбар хоорондын тэнцлийг ашиглан төслийн нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөөг тооцох арга.** Авто замын салбараас нийгмийн салбарт үзүүлэх нөлөө, түүний үр ашиг нь нийгмийн салбаруудын орцод авто замын салбарын үзүүлж буй хэмжээг тооцсоноор илэрхийлэгдэнэ.
- 4.20. Нийгмийн салбарын орц гэдэг нь тухайн жилд тухайн салбарт бусад салбаруудаас авсан бараа ажил үйлчилгээний хэмжээг төгрөгөөр илэрхийлснийг хэлнэ.
- 4.21. Нийгмийн салбарын гарц гэдэг нь тухайн жилд тухайн салбараас бусад салбаруудад өгсөн бараа ажил үйлчилгээний хэмжээг төгрөгөөр илэрхийлснийг хэлнэ.
- 4.22. Нийгэм, эдийн засаг нь олон салбараас бүрдэх бөгөөд тэдгээр салбарууд нь бүгд хоорондоо нарийн уялдаатай байдаг. Тэрхүү салбаруудын хоорондын уялдаа, холбоог салбар хоорондын тэнцэл гэнэ. Мөнгөн дүнгээр илэрхийлнэ.
- 4.23. Үндэсний статистикийн хорооноос боловсруулсан салбар хоорондын тэнцэлд нийт 53 салбарыг авч үзсэнээс нийгмийн шинж чанартай дараах салбаруудыг тодорхойлсон байна. Үүнд:

Хүснэг-2.Нийгмийн шинж чанар бүхий салбар

д/д	Салбар
1	Зочид буудал, байр, сууц, нийтийн хоолны үйлчилгээ
2	Боловсрол
3	Хүний эрүүл мэнд ба нийгмийн халамжийн үйл ажиллагаа
4	Урлаг, үзвэр, тоглоом, наадам
5	Үйлчилгээний бусад үйл ажиллагааны салбар
6	Өрхийн хэрэглээ

- 4.24. Нийгмийн салбарын орц, гарцыг тодорхойлохын тулд нийгэм, эдийн засгийн нийт 53 салбарын хоорондын тэнцлийн дэлгэрэнгүй хүснэгтийг боловсруулна. Энэхүү хүснэгтээс нийгмийн шинжтэй 6 салбарт хуурай замын тээвэр ба усан замын² тээвэр салбар, тооны дотроос авто замаас оруулж буй хэрэглээг /орц/ тооцно.

- 4.25. Салбар хоорондын тэнцлийн Хуурай замын тээвэр ба усан замын³ тээвэр салбарын дүнгээс авто замын тээврийн хэрэглээний дүнг салгаж тодорхойлно.
- 4.26. Тээврийн салбарын нийт гүйцэтгэсэн ажилд авто замын тээврийн эзлэх хувийн жинг тооцно.

д/д	Томьёолол	
1	$\varphi = \frac{S_{\text{авто замын тээвэр}}}{S_{\text{хуурай+усан замын тээвэр}}} \quad (14)$	
2	φ	хуурай болон усан замын тээврийн ачаа болон зорчигч эргэлтэд авто замын тээврийн ачаа болон зорчигч эргэлтийн эзлэх хувийн жин
3	$S_{\text{хуурай+усан замын тээвэр}}$	төмөр зам ба авто замын тээврийн нийт ачаа болон зорчигч эргэлт
4	$S_{\text{авто замын тээвэр}}$	авто замын тээврийн нийт ачаа болон зорчигч эргэлт

- 4.27. Нийгмийн салбарт хуурай замын ба усан замын тээврийн салбараас авсан хэрэглээнээс авто замын тээврийн дүнг салгаж тооцно.

д/д	Томьёолол	
1	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм авто зам}} = \text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм хуурай зам+усан}} * \varphi \quad (15)$	
2	φ	хуурай болон усан замын тээврийн ачаа болон зорчигч эргэлтэд авто замын тээврийн ачаа болон зорчигч эргэлтийн эзлэх хувийн жин
3	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм хуурай зам}}$	хуурай замын салбараас нийгмийн салбарт авсан хэрэглээ, төгрөг
4	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм авто зам}}$	авто замын тээврээс нийгмийн салбарт авсан хэрэглээ, төгрөг

- 4.28. Нийгмийн салбаруудын авто замын салбараас авсан хэрэглээг тодорхойлохдоо дээр дурдсан нийгмийн 6 салбарын хэрэглээг нэмж тооцно.

д/д	Томьёолол	
1	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм авто зам}} = \sum \text{Хэрэглээ}_i \quad (16)$	
2	Хэрэглээ_i	Нийгмийн салбар тус бүрийн авто замын салбараас авсан хэрэглээ.
3	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм авто зам}}$	Нийгмийн салбарын авто замын салбараас авсан нийт хэрэглээ

³ Усан замын тээврийн статистик дүн бүртгэгддэггүй тул энэ төрлийн тээврийн үйл ажиллагаа хийгдээгүй гэж үзнэ.

- 4.29. Авто замын тээврээс нийгмийн салбарт бий болгосон хэрэглээг сүүлийн 10-аас багагүй жилийн дүнгээр тооцож боловсруулна. Улс орны нийгэм эдийн засгийн болон тээврийн салбарын өсөлтийн хэмжээг үнэн зөвөөр илэрхийлэхийн тулд Дэлхийг хамарсан цар тахлаас өмнөх жилүүд буюу 2010-аас 2019 оны хэрэглээг тооцоонд авч хэрэглэхийг зөвлөж байна.

д/д	Томьёолол	
1	$\begin{aligned} \text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t} &= \text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t-1} * (1 + \mu_t) \\ \text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t-1} &= \text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t} / (1 + \mu_t) \end{aligned} \quad (17)$	
2	μ_t	t дэх оны Монгол улсын эдийн засгийн өсөлт
3	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t}$	t дэх жилийн авто замын тээврээс нийгмийн салбарт бий болгосон хэрэглээ
4	$\text{Хэрэглээ}_{\text{нийгэм } t-1}$	t-1 дэх жилийн авто замын тээврээс нийгмийн салбарт бий болгосон хэрэглээ

- 4.30. Хатуу хучилттай авто замын хэмжээ ба нийгмийн салбарын авто замын тээврээс авсан хэрэглээ хоорондын хамаарал буюу корреляцийн коэффициентийг тооцно.

д/д	Томьёолол	
1	$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (18)$	
2	r	корреляцийн коэффициент
3	n	цуваа дах хувьсагчийн тоо
4	x_i	i он дах замын нийт урт
5	\bar{x}	x цувааны дундаж утга
6	y_i	i он дах нийгмийн салбарт нөлөөлөх авто замын салбарын дүн
7	\bar{y}	y цувааны дундаж утга

Корреляцийн коэффициент [-1;1] хооронд утга авна. Корреляцийн коэффициентын утга -1 рүү ойртох тусам хүчтэй урвуу шугаман хамааралтай, Корреляцийн коэффициентын утга 1 рүү ойртох тусам хүчтэй шууд шугаман хамааралтай, Корреляцийн коэффициентын утга 0 рүү ойртох тусам сул буюу шууд шугаман хамааралгүй байна.

- 4.31. Корреляцийн коэффициент тооцсон хувьсагчдын утгаар хамгийн бага квадратын арга ашиглан шугаман хамаарал /регресс/ -ын тэгшитгэлийн томьёоллыг боловсруулна.

д/д	Томьёолол	
1	$y_i = \beta_0 + \beta_1 * x_i \quad (19)$	
2	β_0	сул коэффициент
3	β_1	утгын коэффициент
4	x_i	i он дах замын нийт урт

5	y_i	i он дах нийгмийн салбарт нөлөөлөх авто замын салбарын дүн
---	-------	--

- 4.32. Хатуу хучилттай авто замын хэмжээ 1 нэгжээр өөрчлөгдөхөд нийгмийн салбарын хэрэглээ хэрхэн өөрчлөгдсөнийг буюу 1 км хатуу хучилттай авто зам шинээр нэмэгдэхэд нийгмийн салбарт гарах үр ашгийн дүнг тооцно.

д/д	Томьёолол	
1	$f(x) = y_i = \beta_0 + \beta_1 * x_i$ (20) $f'(x) = \beta_1$	
2	$f(x) = y_i$	нийт авто замын уртаас нийгмийн салбарт бий болгосон хэрэглээ
3	$f'(x)$	хатуу хучилттай авто замын хэмжээ 1 нэгжээр өөрчлөгдөх нийгмийн салбарын хэрэглээний өөрчлөлт
4	β_1	1 км хатуу хучилттай авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашиг

- 4.33. Нэг километр хатуу хучилттай авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашгийн дүнг тухайн оны үнээр илэрхийлнэ.

д/д	Томьёолол	
1	$FV_t = PV_k * \prod_{j=k+1}^t (1 + r_j)$ (21)	
2	PV_k	сонгосон оны салбар хоорондын тэнцэл ашиглан тооцсон 1 км хатуу хучилттай авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашгийн хэмжээ
3	r_{k+1}	сонгосон оноос тухайн он хүртэлх жилүүдийн дискаунтын хувь (инфляцын түвшин)
4	FV_t	Тухайн оны 1 км хатуу хучилттай авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашиг

- 4.34. Төслийн авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашгийг тооцохдоо тухайн авто замын уртыг 1 км хатуу хучилттай авто замын нийгмийн салбарт үзүүлэх үр ашгийг дүнгээр үржүүлж тооцно. Ингэхдээ дискаунт хүүг ашиглана.

д/д	Томьёолол	
1	$Benefit = \sum A * FV * \frac{1}{(1+r)^t}$ (22)	
2	A	Төслийн трассын урт
3	r	Дискаунт хүү
4	t	Төслийн хугацаа
5	FV	1 км замын нийгмийн салбарын үр ашиг

- 4.35. Статистикийн салбар хоорондын тэнцлийг ашиглан боловсруулсан төслийн нийгэм, эдийн засгийн үр нөлөөний үр дүнг бүс, орон нутагт эдийн засгийн өсөлтөөр бий болсон хэтийн хөдөлгөөний эрчимтэй харилцан хамааралтайгаар Зам хэрэглэгчийн бусад үр ашгийг тооцох программын дүн шинжилгээний ажлын хавтаст оруулж тооцооллын холболтыг хийнэ. Энэ нь төсөл хэрэгжих үеийн **НЭЗҮН₁** –ийн үр дүнг төслийн тооцоот оноор тооцож төслийн хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр ашгийг тооцох программын тохируулга болох болно.
- 4.36. Төсөл хэрэгжсэнээр гарах нийгэм эдийн засгийн үр нөлөөний нийт ашгийг (**НЭЗҮН₁**) дараах байдлаар илэрхийлж төслийн замын нийгмийн ач холбогдлыг үнэлж болно.
- тухайн орон нутгийн авто замын сүлжээний нутаг дэвсгэр дэх нягтрал (мян. км/1000 км²)
 - хатуу хучилттай замын хувийн жингээр

ТАВ. АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ҮР НӨЛӨӨГ ТООЦОХ АРГА

- 5.1. Автозамын төсөл хэрэгжих бүс нутгийн байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөг тооцоход энэхүү аргыг ашиглана.
- 5.2. Энэхүү тооцоог хийхэд дараах шаардлага хангагдсан байна.
- 5.2.1. Тухайн төслийн байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ (БОНУ)-г МУ-ын Засгийн газрын 374 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам”-ын дагуу мэргэжлийн байгууллага хийсэн байх;
- 5.2.2. БОНУ-ийг МУ-ын “Байгаль орчныг хамгаалах тухай” хууль, МУ-ын Засгийн газрын 374 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам”, БОАЖын сайдын 2010 оны 05 дугаар сарын 27-ны өдрийн А-156 тоот тушаалаар баталсан “Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал”, МХЕГ, Байгаль орчны үнэлгээ эрхлэгчдийн холбоо ТББ, олон улсын UNDP байгууллагууд хамтран боловсруулсан “Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалыг ашиглах гарын авлага” болон холбогдох бусад хууль эрх зүйн актын дагуу боловсруулсан байх;
- 5.2.3. Төслийн замын БОНУ-ийн тайланд тухайн төслийн байгаль орчинд учруулж болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлж түүнээс урьдчилан сэргийлэх, үүсэж болох сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээг мөнгөн дүнгээр үнэлж иж бүрэн тодорхойлж тусгасан байх ба түүнийг хэрэгжүүлэх менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулсан байх;
- 5.2.4. Түүнчлэн “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам”-ын 2.3 дахь хэсэгт заасны дагуу “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний тайлан”-д төслийн нөлөөлөлд өртөж болзошгүй газар нутгийн байгаль орчны төлөв байдлыг (усан орчин, цаг уур, геологи, гидрогеологи, геоморфологи, уур амьсгалын нөхцөл, агаарын чанар, хөрс, ургамал, амьтан гэх мэт тухайн замын төслийн хамрах хүрээний нөлөөлөлд өртөж болзошгүй иргэдийн суурьшил, түүх, соёлын үнэт

- зүйлс, газар зохион байгуулалттай холбоотой бүх асуудлуудыг) иж бүрэн үнэлж, энэ хүрээнд учирч болох хохирол, эсвэл түүнийг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээнүүдийг мэргэжлийн түвшинд үнэлж мөнгөн дүнгээр тодорхойлсон байх;
- 5.3. Аргачлалын 5.2.1- 5.2.4 заасан мэдээллүүд нь Авто замын төслийн байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөг тооцох мэдээллийн гол эх үүсвэр болно.
- 5.4. Авто замын байгаль орчинд үзүүлэх үр нөлөөг төсөл хэрэгжсэн ба хэрэгжээгүй гэсэн нөхцөлөөр харьцуулж хийнэ.
- 5.5. Төсөл хэрэгжээгүй нөхцөлд тооцоог дараах аргуудыг ашиглан хийнэ. Үүнд:
- Авто замын үйлчлэх хүрээнд хамрагдах эдэлбэр газрын хомсдолыг тооцох арга;
 - Авто замын хөрсөнд учруулах хохирлыг тооцох арга;
 - Авто замаар зорчих тээврийн хэрэгслийн ялгаруулах агаарын бохирдлыг тооцох арга;
- 5.6. Төсөл хэрэгжих тохиолдолд дээрх аргуудыг ашиглан Аргачлалын 5.2.3-т тусгасан менежментийн төлөвлөгөөг (байгаль орчинд учирч байсан хохирлыг бууруулснаар эсвэл арилгаснаар, түүнээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авснаас бий болох үр нөлөөг тооцож) хэрэгжихээр төлөвлөж холбогдох тооцоог хийнэ.
- 5.7. **Эдэлбэр газрын хомсдолыг тооцох арга.** Эдэлбэр газрын хомсдолын тооцоог бэлчээрийн талбай, хөдөө аж ахуйн салбарын мал аж ахуйн үр дүнгээр дамжуулж тооцно⁴.
- 5.7.1. Бэлчээрийн зориулалттай эдэлбэр газрыг дэд бүтцийн болон үйлдвэрлэлийн зориулалтаар ашиглаж хомсдуулснаас бий болох хохирлын хэмжээг дараах томъёог ашиглан тодорхойлно.

$$X_{\text{хомс1,2}} = S_{\text{нө}} \cdot (Z_{\text{мал}} + Z_{\text{тат}}) \quad (23)$$

Энд:

$X_{\text{хомс1}}$ – бэлчээрийн зориулалтаар ашиглаж байсан газарт учруулах хохирлын үнэлгээ, төг/жил;

$S_{\text{нө}}$ - Шууд нөлөөлөлд өртөж буй талбай га;

$Z_{\text{тат}}$ – 1.0 га талбайн татвараас алдагдсан боломжийн өртөг (Нэг хонин толгойд 1.4 га газар ногдох буюу 1.0 га талбайд 0.714 хонин толгой ногдоно), төг;

$Z_{\text{мал}}$ – малчин өрхийн малаас хүртэх ашиг шимийн алдагдал

(Тухайлбал:нэг хонин толгойгоос 900 төгрөгийн ашиг шим хүртэнэ гэж тооцвол, нэг хонин толгойд 1.4 га газар ногдоно. 1.0 га талбайд 0.714 хонин толгойгоор тооцвол ашиг шимийн алдагдал нь $900 \cdot 0.714 = 642.0$ төг болж байна),төг

- 5.7.2. Эдэлбэр газрын хомсдолын тооцоонд шууд нөлөөлөлд өртөж буй талбай буюу $S_{\text{нө}}$ –ийг тооцохдоо Авто замын тухайн хуулийн 4.1.29 дэх заалтыг үндэслэн “хяналт тавих зурвас газар”-ын хэмжээг, мөн хуулийн 16.2 дахь хэсэгт заасныг үндэслэн олон улс, улсын чанартай болон тусгай зориулалтын авто замын

⁴ “Байгалийн нөөцийн ашиглалтын эдийн засаг, аудит” УБ-2015,

зурвас газрын хэмжээг түүнчлэн тухайн төслийн замын трассын дагуу олон салаа зам гарсан бол тэдгээрийн хамрах талбайг оролцуулна.

- 5.8. **Хөрсөнд учруулах хохирлыг тооцох арга.** Авто замын хөрсөн бүрхэвчид үүсгэх хохирлыг тооцоход хөрсний ялзмагийн алдралд үндэслэсэн дараах томъёог ашиглана. Үүнд:

$$E_{s1,2} = OR_s * K_p * K_q * K_s * S * H_e \quad (24)$$

Энд:

E_s - Хөрсний экологи эдийн засгийн үнэлгээ, төг
 OR_s - Хөрсний ялзмагийн нөөц, кг/га
 K_p - Хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн коэффициент,
 K_q - Байгаль газарзүйн орны үзүүлэлтүүдийн коэффициент
 K_s - Хөрсний хэв шинжийн коэффициент
 S - Хөрсний талбай, га
 H_e – 1.0 кг ялзмагийн бодисын үнэ, төг/кг

- 5.8.1. Хөрсний экологи эдийн засгийн үнэлгээг байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээг боловсруулдаг мэргэжлийн байгууллагууд хийх бөгөөд уг үнэлгээг энэхүү тооцоонд эх үүсвэр болгож ашиглана.

- 5.8.2. Эсвэл уг тооцоонд Монгол улсын ШУА-ийн газарзүйн хүрээлэнгээс байгалийн ялгаатай бүсүүдээр тодорхойлж гаргасан 1га талбайн хөрсний экологи эдийн засгийн суурь үнэлгээг жишиг болгон ашиглаж болно. Үүнд:

- Цөлийн бор саарал хөрс 5-8 сая.төг;
- Хээрийн хүрэн хөрс 18-23 сая.төг;
- Ойн бараан хөрс 25-30 сая. төг.

- 5.9. **Агаарын бохирдлоос үүдэх хохирлыг тооцох арга.** Авто зам, тээврийн үйл ажиллагааны явцад доор дурдсан эх үүсвэрээс агаарын бохирдол үүснэ. Үүнд:

- Хайрган болон хөрсөн замаар тээврийн хэрэгсэл зорчих үед газрын хөрснөөс дэгдэх тоосноос;
- Эсвэл хайрган болон хөрсөн замын сул хөрснөөс салхины дэгдэлтээр тоос боссоноос;
- Авто замын барилга угсралт засварын ажлын явц, түгээмэл тархацтай материал олдворлож карьер ашиглах болон зам барилгын ажлын материалын үйлдвэрлэл явуулах, түүнийг бэлтгэж, тээвэрлэх явцад;
- Бүх төрлийн авто замыг ашиглан хөдөлгөөнд оролцож буй тээврийн хэрэгслээс ялгарах хорт утаанаас;

- 5.9.1. **Тоосны бохирдолтыг тооцох арга.** Сул хөрс салхинд хийсэж тоосны дэгдэлт үүсгэж тархсанаас агаар, орчинд үүсэх тоосны бохирдлыг авто замд дараах хэмжээнд байхаар тооцно. Үүнд:

- Шинээр хөрс буулгах үед – 0.54 мг/м²с ;
- Хөрс буулгаснаас хойш 3 сарын дараа – 0.32 мг/м²с;
- Хөрс буулгаснаас хойш жилийн дараа – 0.032 мг/м²с

5.9.2. Авто замаас гарах тоосжилтыг (П) дараах томъёог ашиглан тооцно.

$$P_{1,2} = S \cdot W_c \cdot \gamma \quad (25)$$

Энд: **S**- тоосжилт үүсэх талбай, м²;
W_c-салхины хурдаас хамаарах тоосны хувийн үлдэгдэлт ;
W_c = 0.1 · 10⁻⁶ кг/(м²·с) ;
γ-уулын массын бутралын коэффициент (γ ≈ 0.1)

5.10. Хорт хийн бохирдолтыг тооцох арга. Агаарт тархах хорт хий болон утаа тоосны хэмжээ жилийн дөрвөн улиралд харилцан адилгүй байх ба агаарын бохирдолтын хугацаа болон бохирдолтын хүлцэх агууламж, чанарын үзүүлэлтийг MNS 4585:2007 стандартаар тодорхойлно.

5.10.1. Дотоод шаталтат хөдөлгүүрээс гарах утааны найрлагад 200 гаруй химийн нэгдэл, хорт бодисууд агуулагдах ба тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын явцад шатахууны 15 % нь хөдөлгөөнд зарцуулагдаж, үлдэх 85 % нь агаарт замхарна гэж тооцно.

5.10.2. Нэг тонн шатахуун шатахад агаарт цацагдах CO, CH, NO₂, SO₂, хөө тортог, бензипирин зэрэг бодисуудын зөвшөөрөгдөх хэмжээг дор дурдсан хэмжээнд байхаар тооцно.

CO - 0,1 гр
CH – 0,03 гр
NO₂ – 0,04 гр
SO₂ – 0,02 гр
Хөө тортог – 15,5 гр
Бензапирин – 0,32 гр

5.10.3. Агаарын бохирдлоос орчинд үзүүлэх хохирлын хэмжээг дараах томъёог ашиглан тооцно:

$$Y_{аз 1,2} = T_{аз} \cdot G \cdot f \cdot M_a \quad (26)$$

Энд:

T_{аз} – жилд агаарт хаягдах бохирдуулагчийг үнэлэхэд хэрэглэх тогтмол хэмжигдэхүүн. Шатахууны хувьд энэ үзүүлэлт 2 төг/кг буюу тоннд шилжүүлж тооцвол - 2000 төг/тн;

G – орон нутгийн онцлогоос хамаарах агаарын бохирдлын харьцангуй аюулын үзүүлэлт. Авто замын нөхцөлд G= 0,3 гэж тооцно.

F – агаар дахь хохирлын шинж чанарыг засварлах коэффициент (Авто замын нөхцөлд тоос болон холимог хий цацагдах учир уг коэффициентийг - 2,5 гэж, харин бохирдлын бүсийн коэффициентийг 0.5 байхаар тус тус тооцно)

M_a – жилд агаарт цацагдаж байгаа хаягдлыг шилжүүлэх хувийн жин

5.11. Төсөл хэрэгжихгүй байх нөхцөлд авто замын байгаль орчинд үүсгэх нийт хохирлыг $BOYH_0$ дараах байдлаар тооцно :

$$BOYH_0 = X_{xomc0} + Es_0 + P_0 + Y_{a20} \quad (27)$$

5.12. Төсөл хэрэгжих буюу төсөлд байгальд орчныг хамгаалах менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж $BOYH_1 - z$ тооцно.

$$BOYH_1 = X_{xomc1} + Es_1 + P_2 + Y_{a21} \quad (28)$$

5.13. Авто замын төслийн үр дүнд байгаль орчинг хамгаалснаар учирч болох хохирлыг бууруулж алдсан боломжийн өртгийг тооцох боломжтой. Энэ нь төслийн байгаль орчны үр нөлөөнд бий болох бусад ашиг болох бөгөөд үүнийг томъёолбол:

$$BOYH = BOYH_1 - BOY_0 \quad (29)$$

Энд:

- $BOYH$ - Байгаль орчны үр нөлөөгөөр бий болох нийт бусад ашиг (сая\$/ жил) ;
- $BOYH_1$ - Төсөл хэрэгжих үеий байгаль орчны үр нөлөө (сая\$/ жил) ;
- BOY_0 - Төсөл хэрэгжихгүй үеийн байгаль орчны үр нөлөө (сая\$/ жил)

Авто замын төсөл хэрэгжсэнээр бий болох нийгэм эдийн засаг, байгаль орчны үр нөлөөг Аргачлалын Бүлэг 9-т жишээ авч тооцож танилцуулсан болно.

ЗУРГАА. АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛ, ЭРСЭДЛИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ АРГА

6.1. Төслийн авто замын нийгэм, эдийн засгийн ач холбогдлыг дор дурдсан чиглэлээр үнэлж дүгнэнэ. Үүнд:

- Төслийн замын хувилбар сонголтын шийдэл
- Төслийн замын хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн ач холбогдол
- Төслийн замын нийгэм, байгаль орчинд үзүүлэх ач холбогдол

6.2. Төслийн замын хувилбар сонголт, хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн ач холбогдлыг үнэлж дүгнэхдээ программын эдийн засгийн дүн шинжилгээгээр гарсан дараах үр дүнг харгалзан үзнэ. Үүнд:

- 6.2.1. Төслийн хөрөнгө оруулалтын өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV),
- 6.2.2. Төслийн хөрөнгө оруулалтын өгөөжийн хувь (IRR)
- 6.2.3. Төслийн замын хөрөнгө оруулалтын нийт цэвэр ашиг (RUC).

- 6.2.4. Зам хэрэглэгчдийн хүртэх ашгийн(RUC) төслийн замын ердийн болон шинээр үүсэх хөдөлгөөний эрчимтэй уялдаж гарсан үр дүн.
- 6.2.5. Төслийн замаас Зам хэрэглэгчдийн хүртэх тээвэр ашиглалтын болон зорчих хугацааны зардлын хэмнэлтийн үр дүн .
- 6.2.6. Төслийн замд хөдөлгөөний аюулгүй байдал хангагдсанаас Зам хэрэглэгчдийн хүртэх үр дүн.
- 6.3. Төслийн замын нийгэмд үзүүлэх ач холбогдлыг төслийн дор дурдсан үр нөлөөтэй уялдуулан үнэлж дүгнэх. Үүнд :
- а) Тухайн бүс, орон нутгийн тогтвортой хөгжлийн зорилт, хөгжлийн бодлого хэрэгжихэд төслийн үзүүлэх нөлөө;
 - б) Тухайн бүс, орон нутгийн нийгэм, эдийн засаг хүний хөгжлийн хүчин зүйлийг дэмжиж амьдралын чанарыг нэмэгдүүлэхэд үзүүлсэн төслийн үр нөлөө;
 - в) Тухайн бүс, орон нутагт хүн амын ядуурал, ажилгүйдлийн түвшин, хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулахад (эсвэл төвлөрлийг сааруулахад) үзүүлсэн төслийн үр нөлөө ;
 - г) Авто замын төслийн орон нутгийн иргэд, малчдын амьжиргаа, өрхийн орлогод үзүүлэх үр нөлөө;
 - д) Авто замын төслийн орон нутгийн төсөвт үзүүлсэн бодит үр нөлөө;
 - е) Төслийн замын бодит салбарт үзүүлэх үр нөлөө. Энд тухайн салбарын үйлдвэрлэл, үйлчилгээг нэмэгдүүлж, ажиллах орчинд гарсан өөрчлөлт болон хөдөлмөрийн дутуу ашиглалтыг бууруулах, мэргэжлийн болон мэргэжлийн бус ажлын байрыг нэмэгдүүлэх хүрээнд гарсан үр нөлөөг дүгнэж танилцуулна.
- 6.4. Төслийн хэрэгжилтийн явцад барилгын ажлын явц болон хөрөнгө оруулалтын санхүүжилттэй холбоотой тохиолдож болох дараах эрсдэлийг программын мэдрэмжийн шинжилгээний загварыг ашиглан гүйцэтгэнэ. Мэдрэмжийн шинжилгээнд дараах хүчин зүйлийн магадлалыг авч үзэж, гарах үр дагаврыг тооцож холбогдох тайлбар, дүгнэлтийг хийсэн байна. Үүнд:
- Төслийн хөрөнгө оруулалтын зардал нэмэгдэх,
 - Төслийн замын хучилт, трасс болон зураг төслийн шийдэл, технологид өөрчлөлт орох
 - Төслийн хөрөнгө оруулалтын үр ашиг буурах
 - Төсөл хэрэгжүүлэх хугацаанд өөрчлөлт орох
 - Төслийн хөрөнгө оруулалтын санхүүжилтийн хуваарьт өөрчлөлт орох
- 6.5. Төслийн хөрөнгө оруулалтын мэдрэмжийн шинжилгээний тайлан “Мэдрэмжийн шинжилгээ” болон “Төслийн эдийн засгийн үндэслэл” гэсэн ажлын хавтаст боловсруулагдаж хадгалагдах бөгөөд төслийн эрсдэлийн үнэлгээний хүчин зүйлийн нөлөөлөл тус бүрээр Хэрэглэгч холбогдох тайлбар дүгнэлтийг тайланд дурдаж тусгасан байна.

ДОЛОО. АВТО ЗАМЫН ТӨСЛИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТООЦООНЫ ҮР ДҮНГ ХЯНАЖ, ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХ

- 7.1. Салбарын хөрөнгө оруулалтын асуудал хариуцсан алба болон нь тухайн Зөвлөх үйлчилгээг Захиалагч Зөвлөх компанийн боловсруулсан авто замын төслийн нийгэм, эдийн засгийн шинжилгээний үр дүнг хянаж үнэлнэ.
- 7.2. Хяналт үнэлгээг хийхдээ төслийн судалгаа шинжилгээний тайлан, тооцоо, холбогдох дүгнэлт зэргийг агуулсан файл болон бусад нотлох баримт, баримт бичгийн иж бүрдлүүдийг тухайн ажлыг гүйцэтгүүлэхээр Гүйцэтгэгчтэй байгуулсан гэрээний дагуу хүлээн авч гүйцэтгэлийн хэрэгжилт, тооцоо шинжилгээний үр дүнг шалгана.
- 7.3. Хяналт шалгалтаар төслийн боловсруулалт батлагдсан ажлын даалгаврын шаардлагыг хангаж байгаа эсэх, шинжилгээ хийхэд баримталсан төслийн төсөвт өртөг, үндсэн үзүүлэлтүүд, бусад тоо баримт, мэдээ мэдээлэл бодитой үнэн зөв эсэх, дүн шинжилгээг зохиох арга, аргачлал, онол арга зүй, хэм хэмжээ, хэрэглээний программын түвшинд боловсруулсан эсэхийг тус тус шалгана.
- 7.4. Хэрэв тухайн төслийг шинээр хэрэгжүүлж буй бол Захиалагч төслийн шинжилгээний тайланг Сангийн яамны 2018 оны 295 дугаар тушаалыг үндэслэн мэргэжлийн, хараат бус хөндлөнгийн шинжээчийг ажиллуулж хянуулна.
- 7.5. Хөндлөнгийн хяналт хийх шинжээч нь салбарт 8-аас дээш жил ажилласан, төслийн дүн шинжилгээг мэргэжлийн түвшинд хийж хэрэглээний программыг ашиглах чадвар, туршлагатай, төслийн эдийн засгийн дүн шинжилгээнд эксперт хийх тусгай зөвшөөрөлтэй, Зөвлөх эдийн засагч эрхтэй байна.
- 8.1. Шинжээч нь төслийн шинжилгээний үр дүнг холбогдох программ хангамжийг ашиглан шалгаж төслийн үр дүн, дүгнэлтийг хүлээн зөвшөөрөх боломжтой бол энэ тухай товч дүгнэлт гаргаж Захиалагчид хүргүүлнэ.
- 8.2. Хэрэв төслийн шинжилгээний үндэслэл хангалтгүй, дүн шинжилгээний тооцоолол алдаатай, холбогдох арга аргачлал, онол арга зүйн түвшинд хийгдээгүй бол Шинжээч энэ талаар Захиалагчид мэдэгдэл өгч нотлох баримтуудыг хавсарган хүргүүлнэ.
- 8.3. Захиалагч Гүйцэтгэгчээр алдааг засуулж Шинжээчээр дахин хянуулна. Хэрэв шаардлагатай гэж үзвэл Сангийн яам, Эдийн Засгийн хөгжлийн яамны холбогдох газар хэлтсийн санал дүгнэлтийг авч болно.
- 8.4. Захиалагч шаардлага хангасан төслийг хүлээн авч баталгаажуулан төсвийн ерөнхийлөн захирагчид хүргүүлнэ.
- 8.5. Захиалагч нь хөндлөнгийн шинжээчтэй хамтран ажиллах хөдөлмөрийн гэрээг байгуулж шинжээчид олгох ажлын хөлс болон хэрэглээний программ ашиглах болон бусад шаардлагатай зардлын талаар үүсэх хөдөлмөрийн харилцааг холбогдох хууль журмын дагуу харилцан тохиролцож шийдвэрлэсэн байна.

-----000-----