

# УЛААНБААТАР ХОТ БОЛОН БУЛГАН АЙМГИЙН ХЭМЖЭЭНД САНАЛ БОЛГОЖ БАЙГАА ХУВАНЦАР ХОГ ХАЯГДАЛ ЦУГЛУУЛАХ СХЕМИЙН ХЭРЭГЖИХ БОЛОМЖИЙН ҮНЭЛГЭЭ



## ЭЦСИЙН ТАЙЛАН

**Ерөнхий мэдэгдэл:** Тус тайлан нь Европын Холбооны санхүүжилтээр бэлтгэгдсэн болно. Санхүү Эдийн Засгийн Их Сургуулийн судлаачдын баг "Монгол улс дахь хуванцар хог хаягдлын дахин боловсруулалтын тогтвортой байдлыг хангах" төслийн хүрээнд боловсруулсан энэхүү тайлангийн агуулга нь зөвхөн зохиогчдын үзэл бодлыг илэрхийлж байгаа бөгөөд Европын Холбооны албан ёсны бодлого, байр суурийг илэрхийлэхгүй болно.

## АГУУЛГА

1	Удиртгал.....	1
2	Үнэлгээний арга зүй, зарчим, үйл явц.....	3
2.1	Зөвлөх үйлчилгээний хүрээ.....	3
2.2	Үнэлгээний загвар.....	4
2.2.1	Оновчлолын тооцооллын арга зүй.....	4
2.2.2	Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх систем.....	6
2.3	Мэдээлэл цуглуулалт, дүн шинжилгээ.....	6
3	Улаанбаатар хот, Булган аймгийн хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах үйл явцын нөхцөл байдлын судалгаа.....	10
3.1	Зорилтот цэгүүдийн ажиглалтын судалгаа.....	10
3.2	Улаанбаатар хотын Тохижилт үйлчилгээний компаниудтай хийсэн ярилцлагын судалгаа.....	15
3.3	Хог ачих, тээвэрлэх үйлдлийн ажиглалтын мэдээлэл.....	17
3.4	Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн ТҮК-ийн хогны хэмжээ ба рейсын тооны шинжилгээ.....	20
3.5	Дахивар /дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдал/ авах цэгүүдийн судалгаа.....	25
3.6	Булган аймгийн тохижилт үйлчилгээний компанитай хийсэн ярилцлагын судалгаа.....	27
4	Суурь судалгааны арга зүй, өгөгдөл, программ хангамжинд хийсэн шинжилгээ (Үр дүн 1).....	31
4.1	Суурь судалгааны үнэлгээ.....	31
5	Маршрутын зураглал, замчлалын тооцооллын симуляцийг сайжруулах санал (Үр дүн 2).....	34
5.1	Оновчлолын загвар.....	34
5.2	Оновчлолын загварын бүрэлдэхүүн.....	34
5.3	Оновчлолын тооцоололд ашиглах өгөгдлүүд.....	37
5.3.1	Хүн амын тоо.....	37
5.3.2	Хороодын тоо.....	37
5.3.3	Хог хаягдлын тоо хэмжээ – Эрэлт.....	37
5.3.4	Хог цуглуулах давтамж.....	38
5.3.5	Хэрэглэгчийн тоо – зорилтот цэгийн тоо.....	38
5.3.6	Зорилтот цэг хоорондын зай ба явалтын хугацаа.....	38
5.3.7	Хогны нэгдсэн цэгийн тоо – Дахивар авах цэгийн тоо.....	39
5.3.8	Зорилтот цэг болон хогны нэгдсэн цэг хүрэх явалтын зай.....	39
5.3.9	Тээврийн хэрэгслийн тоо.....	39
5.3.10	Тээврийн хэрэгслийн төрөл.....	39
5.3.11	Тээврийн хэрэгслийн хүчин чадал.....	39
5.3.12	Хог хаягдал цуглуулах хувьсах зардал (тээврийн хэрэгслийн төрлөөр) 40	
5.3.13	Замын нөхцөл.....	40
5.4	Оновчлолын тооцоолол.....	40
6	Эдийн засгийн шинжилгээ (ҮР ДҮН 3).....	42
7	Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ (ҮР ДҮН 4).....	47
7.1	Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх систем.....	47
7.2	Аймаг, хотын түвшинд схемийг хэрэгжүүлэх боломж.....	48
7.3	Хэрэгжих боломжийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтүүд.....	51
8	Нэгдсэн дүгнэлт.....	53

## ХҮСНЭГТЭН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Үнэлгээний үе шат.....	4
Хүснэгт 2. VPR загварын үзүүлэлтүүд .....	5
Хүснэгт 3. Ярилцлагад оролцсон хүмүүсийн жагсаалт.....	8
Хүснэгт 4. Үйлдэл тус бүр зарцуулсан хугацаа/2 эргэлтийн/.....	18
Хүснэгт 5 . Суурь судалгааны БГД-ийн маршрут болон хог хаягдлын тооцоо.....	21
Хүснэгт 6. Суурь судалгаа болон БГД-ийн тоон өгөгдлийн харьцуулалт .....	21
Хүснэгт 7. Суурь судалгаа болон БГД-ийн хог хаягдлын харьцуулалт .....	23
Хүснэгт 8. Шалгах хуудас 1: Арга зүй, таамаглал суурь өгөгдөл.....	31
Хүснэгт 9. Шалгах хуудас 2: Эдийн засгийн үнэлгээ .....	32
Хүснэгт 10. Шалгах хуудас 3: Маршрутын техникийн үнэлгээ.....	32
Хүснэгт 11. Суурь судалгааны тооцооллын өгөгдөл болон үр дүнгүүд .....	42
Хүснэгт 12. Тооцооллын суурь өгөгдөл.....	42
Хүснэгт 13. Хөрөнгө оруулалт, урсгал зардал, орлогын суурь үнэ, төгрөгөөр .....	43
Хүснэгт 14. Тээврийн хэрэгслийн үнийн судалгаа.....	43
Хүснэгт 15. Hyundai брэндийн 8м3 эзлэхүүнтэй машины үзүүлэлт .....	43
Хүснэгт 16. Хуванцар хог хаягдал худалдан авах үнийн судалгаа .....	44
Хүснэгт 17. Хөрөнгө оруулалтын тооцоо,, төгрөгөөр .....	44
Хүснэгт 18. Сарын урсгал зардлын тооцоо, төгрөгөөр .....	45
Хүснэгт 19. Орлогын тооцоо, төгрөгөөр.....	45
Хүснэгт 20. Орлого зардлын дүн (сар жилээр, төгрөгөөр) .....	46
Хүснэгт 21. Аймгуудын хүн амын нягтрал, ДНБ, УБ хотоос алсдагдсан байдал, сумуудын хатуу хучилттай замаар холбогдсон байдал .....	49
Хүснэгт 22. Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ .....	51
Хүснэгт 23. Хэрэгжих боломжийн үнэлгээний нэгдсэн үр дүн.....	52
Хүснэгт 24. Хүлээгдэж буй үр дүн тус бүрээр дүгнэлтийн нэгтгэл .....	54

## ЗУРГАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Олон Хогийн нэгдсэн цэгтэй хог хаягдал цуглуулах нөхцөлтэй загварчлал .....	5
Зураг 2. Хатуу хог хаягдлын менежмент .....	6
Зураг 3. Албан болон албан бус хатуу хог хаягдлын системийн хувь нэмэр .....	6
Зураг 4 Хайнаг металл хийц компанийн хуванцар хаягдал цуглуулах хогны сав .....	13
Зураг 5. MSB компанийн хогны сав.....	14
Зураг 6. Хог ачиж эхлэх болон дуусах үе .....	17
Зураг 7. Зураг Хог ачих машин дүүрэх хүртэл явсан зай 200м орчим.....	18
Зураг 8. Бүртгэлийн хуудас .....	19
Зураг 9. Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгээс хог ачих машины маршрут .....	19
Зураг 10. Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгээс СХД 22-Р хороо хилчний 35-р гудамж хүрэх маршрут .....	20
Зураг 11. БГД-ийн 20 хорооны нутаг дэвсгэр .....	24
Зураг 12. БГД-ийн 10 хороо ба 4 хорооны нутаг дэвсгэр.....	24
Зураг 13 Хогийн цэг дээр хуванцар хаягдлыг гараараа ангилж буй байдал .....	26
Зураг 14 Хоёрдогч түүхий эд авах цэг .....	27
Зураг 15. Хуванцар дахин боловсруулах үйлдвэрийн түүхий эд авах цэг .....	27
Зураг 16. Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын "Хог хаягдал зохицуулах төв" .....	28

Зураг 17. Булган аймгийн Булган сумын хогны нэгдсэн цэг .....	28
Зураг 18. Суурь судалгаанд хийгдсэн шинжилгээний нэгтгэл .....	33
Зураг 19. Ажиглалтын маршрутын загварчлал.....	36
Зураг 20. Албан болон албан бус хатуу хог хаягдлын системийн хувь нэмэр .....	47
Зураг 21. Хатуу хог хаягдлын менежмент.....	48
Зураг 22. Оновчлолын загварыг өргөтгөх санал.....	57

## ГРАФИК ЖАГСААЛТ

График 1. Хогны цэг нь хогны савыг хог хаях төрлөөр нь ангилдаг эсэх.....	10
График 2. Тухайн хогны цэг нь хогны саваа өнгөөр ялгасан эсэх .....	11
График 3. Тухайн хогны цэг нь хог хаягдлыг ангилан ялгах тэмдгийг зөв ашигладаг эсэх .....	11
График 4. Хогны сав нь хог хаягдлыг цуглуулах, ачих технологид нийцсэн эсэх ....	12
График 5. Хогны сав нь хог хаягдлыг тээвэрлэх технологид нийцсэн эсэх .....	13
График 6. БГД-ийн хороодын нэг өдрийн рейсийн тоо .....	20
График 7. Нэг өдрийн хог хагядал болон нэг өдрийн рэйсийн тооны хамаарал.....	22
График 8. БГД-ийн хороодын сарын хог хаягдлын хэмжээ, мянган кг .....	23
График 9. Хорооны хүн амын тоо, Рэйсийн тоо, Нэг өдрийн хог хаягдлын тооны хамаарал.....	25

## ТОВЧИЛСОН НЭР ТОМЬЁО

ААНБ	Аж ахуйн нэгж байгууллага
БГД	Баянгол дүүрэг
БЗД	Баянзүрх дүүрэг
БНД	Багануур дүүрэг
НД	Налайх дүүрэг
СБД	Сүхбаатар дүүрэг
СӨХ	Сууц өмчлөлгчдийн холбоо
СХД	Сонгинохайрхан дүүрэг
СЭЗИС	Санхүү эдийн засгийн их сургууль
ТББ	Төрийн бус байгууллага
ТҮК	Тохижилт үйлчилгээний компани
ТХЦ	Төвлөрсөн хогийн цэг
ХУД	Хан-Уул дүүрэг
ЧД	Чингэлтэй дүүрэг

## 1 УДИРТГАЛ

Каритас Чех Репаблик нь Европын Холбооноос (SWITCH-Asia хөтөлбөр) санхүүжүүлж буй “Монгол улс дахь хуванцар хог хаягдлын дахин боловсруулалтын тогтвортой байдлыг хангах” төслийг Монголын Байгаль Орчны Аюулгүй Байдлын Төв, Эко Сум ТББ, Монголын Тогтвортой Хөгжлийн Гүүр, Т.Г. Масарыкын нэрэмжит Усны Судалгааны Институт гэх дөрвөн хамтрагчидтай 2020 оны 5 сарын 1 – нээс 2024 оны 4 сарын 30- ны хооронд хэрэгжүүлж байна.

Төслийн зүгээс Европын холбооны шилдэг туршлага болон судалгааны үр дүнд тулгуурлан, хот, хөдөөгийн орчинд тохирсон хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах замчлалыг боловсруулж, санал болгож буй системүүдийн хэрэгжих бодит байдлыг үнэлэхийг зорьж байна.

Зөвлөх үйлчилгээний баг нь Улаанбаатар хот болон Булган аймгийн хэмжээнд санал болгож байгаа хуванцар хог хаягдал цуглуулах загварчлалын суурь судалгаанд хэрэгжих боломжийн үнэлгээ хийх зөвлөх үйлчилгээний тендерт шалгарч, техникийн болон санхүүгийн саналыг зөвшилцөн, тендерийн хорооны гишүүдээс 2023 оны 5 дугаар сарын 6 өдөр саналуудыг хүлээн авч, өөрсдийн төлөвлөгөөнд тусгасан болно. 2023 оны 5 дугаар сарын 23 өдөр Байгаль орчин, аюулгүй байдлын төвтэй SC\_MN20F23050101 тоот гэрээ байгуулсан.

Зөвлөх үйлчилгээний багийн ахлахаар СЭЗИС-ийн дэд профессор Т.Оюунгэрэл, багийн гишүүдээр СЭЗИС-ийн ахлах багш Г.Сайнбилэг, Б.Баярсайхан, багш Б.Баярцэцэг нар тус тус ажиллаж байна.

Талууд 2023 оны 5 дугаар сарын 22 өдрийн 10:30 цагт цахимаар эхлэлтийн тайланг хэлэлцэж хүлээгдэж буй үр дүн, ажлын цар хүрээ, арга зүй зэргийг танилцуулж тайланг хүлээлгэн өгөх хугацааг эцэслэн тохирсон.

Үнэлгээний ажил нь 4 сарын хугацаанд хоёр үе шаттай явагдана. Төслийн зорилго, хүлээгдэж байгаа үр дүнтэй танилцаад зөвлөх багийн зүгээс хоёр төрлийн багц үнэлгээ хийхээр төлөвлөгөө гаргасан. Үүнд:

**Үнэлгээ 1.** Эхний үнэлгээг 2023 оны 5 дугаар сарын 10 өдрөөс 6 сарын 30 өдрийн хугацаанд хийх ба нэг ба хоёрдугаар үр дүнгүүдийг хамарна. Тус үнэлгээний зорилго нь Булган аймаг, Улаанбаатар хотын түвшинд боловсруулсан хуванцар хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх замчлалд үнэлэлт дүгнэлт өгөх, сайжруулах боломжуудыг эрэлхийлнэ.

**Үнэлгээ 2.** Хэрэгжих боломжийн үнэлгээг 2023 оны 8 дугаар сарын 30 өдрийг хүртэл хийж гүйцэтгэх бөгөөд гурав ба дөрөвдүгээр үр дүнгүүдийг хамарна. Тус үнэлгээний зорилго нь нөхцөл байдлын судалгааг хийж, санал болгож буй замчлалыг хэрэгжүүлэхэд анхаарах санал зөвлөмжийг боловсруулахад чиглэнэ.

Тус тайланд тээврийн салбарын мэргэжлийн үг хэллэгээр англи хэлний “route” гэдэг үгийг маршрут, “POI – point of interest” үгийг зорилтот цэг хэмээн орчуулж ашигласан болно.

Энэхүү эцсийн тайлангаар зөвлөх баг суурь судалгаанд өгсөн хэрэгжих боломжийн үнэлгээ болон цаашид сайжруулах саналыг хүргүүлж байна.

Ингэснээр суурь судалгааны аргачлал ба тооцоолол нь өнөөгийн нөхцөл байдалтай нийцтэй байгаа эсэхийг тодорхойлж, суурь судалгааны өгөгдлийг боловсронгуй болгох, бодит нөхцөл байдалтай уялдуулан замчлалыг сайжруулах санал зөвлөмжийг боловсруулсан болно.

## 2 ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГА ЗҮЙ, ЗАРЧИМ, ҮЙЛ ЯВЦ

### 2.1 Зөвлөх үйлчилгээний хүрээ

#### Зөвлөх үйлчилгээний ажлын зорилго

1. Улаанбаатар хот, Булган аймгийн түвшинд боловсруулагдсан хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах **замчлалын хувилбаруудын** арга зүй, ашигласан мэдээ мэдээлэл, программ хангамж, эдийн засгийн тооцооллын үнэлгээг хийх;
2. Замчлалын **хэрэгжих боломжийн** үнэлгээг хийх;
3. Төслийн зорилтот чиглэлд нэн даруй хэрэгжүүлэхэд **тулгарах бэрхшээл**, тэдгээрийг арилгах **нөхцөлийг** тодорхойлох;
4. Замчлалыг сайжруулах **дүгнэлт, зөвлөмж**, түүнийг хэрэгжүүлэх **боломжит хувилбарыг** гаргах;

#### Хүлээж буй үр дүн

1. Булган аймаг, Улаанбаатар хотын түвшинд боловсруулсан хуванцар хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх замчлалд бүхэлд нь дүн шинжилгээ хийж, түүн дээр үндэслэн гаргасан тээвэрлэлтийн **маршрутын зураглал, тооцооллын симуляцийн дүгнэлт**
2. Уг замчлалыг сайжруулахад шаардлагатай нэмэлт өгөгдөл, мэдээллийн жагсаалт гаргаж, **симуляцийг сайжруулах аргачлал**
3. Бусад аймаг, хотын түвшинд ашиглах боломжтой эсэх дүгнэлт бүхий **эдийн засгийн тооцооллын үр ашгийн тайлан**
4. Аймаг, хотын түвшинд замчлалыг хэрэгжүүлэх боломжийн үнэлгээ, оновчтой хувилбарыг хэрэгжүүлэхэд **анхаарах зөвлөмж** (алслагдсан хороодоос цуглуулах ажлыг хэрхэн үр ашигтай зохион байгуулах талаар зөвлөмжид тусгана)

#### Үнэлгээний хамрах хүрээ

Зөвлөх үйлчилгээний ажлын даалгаврын дагуу үнэлгээний ажил нь дараах зүйлсийг хамарна.

1. Нутаг дэвсгэрийн хувьд үнэлгээ нь Улаанбаатар хот, түүний 8 дүүрэг (БНД, БГД, БЗД, НД, СХД, СБД, ХУД, ЧД) болон Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумыг хамарна.
2. “Цэвэр орчин эко шийдэл” ТББ-с боловсруулсан “Хуванцар хаягдлыг цуглуулах оновчтой маршрутыг боловсруулах нь: Улаанбаатар хот, Булган аймаг” судалгааны ажилд санал болгож буй замчлалд үнэлгээ өгнө.
3. Оролцогч талуудын хувьд ТҮК, дахивар дахин боловсруулах үйлдвэр, дахивар цуглуулдаг хувийн аж ахуйн нэгж, СӨХ багтана.
4. Хог хаягдлыг цуглуулах албан ба албан бус 2 төрөл байдаг бөгөөд энэхүү судалгаанд хог хаягдлыг цуглуулах зөвхөн албан сувгийг хамарна.



## 2.2 Үнэлгээний загвар

Үнэлгээний үе шат ба хүлээгдэж буй үр дүнг дараах байдлаар төлөвлөсөн болно.

Хүснэгт 1. Үнэлгээний үе шат

Үнэлгээ / Үе шат	Хүлээгдэж буй үр дүн	Хугацаа
1 Замчлалын үнэлгээ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Булган аймаг, Улаанбаатар хотын түвшинд боловсруулсан хуванцар хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх замчлалд бүхэлд нь дүн шинжилгээ хийж, тээвэрлэлтийн <b>маршрутын зураглал, тооцооллын симуляцийн дүгнэлт</b> хийх</li> <li>2. Уг замчлалыг сайжруулахад шаардлагатай нэмэлт өгөгдөл, мэдээллийн жагсаалт гаргаж, <b>симуляцийг сайжруулах аргачлал</b> боловсруулах</li> </ol>	2023 оны 5 дугаар сарын 22 өдрөөс 6 сарын 30 өдөр
2 Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Аймаг, хотын түвшинд ашиглах боломжтой эсэх дүгнэлт бүхий <b>эдийн засгийн тооцооллын үр ашгийн тайлан</b></li> <li>4. Аймаг, хотын түвшинд замчлалын аргыг хэрэгжүүлэх боломжийн үнэлгээ, оновчтой хувилбарыг хэрэгжүүлэхэд <b>анхаарах зөвлөмж</b></li> </ol>	2023 оны 8 дугаар сарын 30 өдөр

### 2.2.1 Оновчлолын тооцооллын арга зүй

Зөвлөх багийн зүгээс хуванцар хаягдлыг цуглуулах оновчтой маршрутыг боловсруулах суурь судалгааны арга зүй, өгөгдөл, программ хангамж, боловсруулсан маршрутын машин, багтаамж, цуглуулах цэг, замын нөхцөл, түгжрэл, түлшний зарцуулалт, хүн хүчний зардлын тооцоололд үнэлгээ өгөхдөө *Хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх оновчлолын арга зүй<sup>1</sup> (Хүснэгт 2), Олон хогийн нэгдсэн цэгтэй хот суурин газрын хог хаягдал цуглуулах оновчлолын загварыг<sup>2</sup>* ашигласан.

<sup>1</sup> Robust Optimization of Municipal Solid Waste Collection and Transportation with Uncertain Waste Output

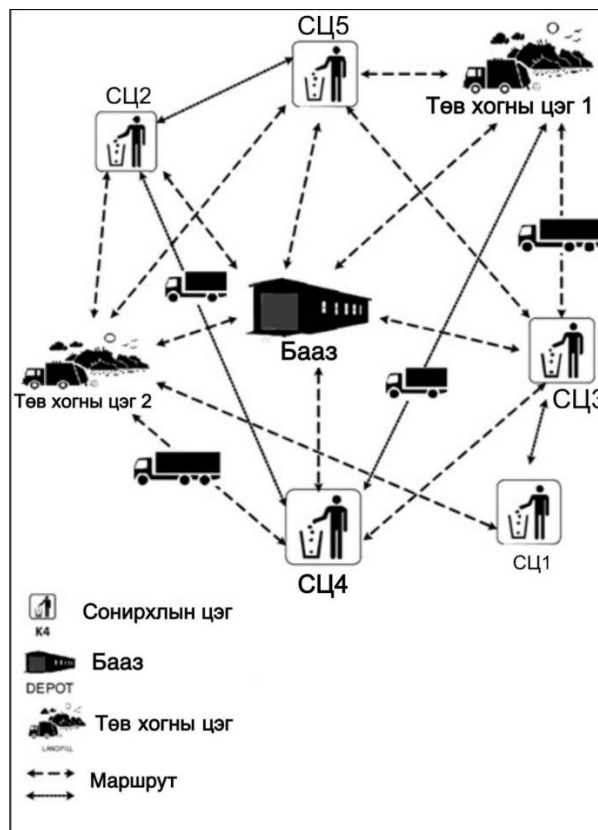
<sup>2</sup> A MILP Model for Route Optimization Problem In A Municipal Multi-Landfill Waste Collection System

Хүснэгт 2. VRP загварын үзүүлэлтүүд

Тодорхой бус үеийн VRP-ийн найдвартай оновчлолын талаарх судалгааны хураангуй												
Судалгаа	Тодорхойгүй байдлын эх үүсвэрүүд	VRP онцлогууд <sup>а</sup>							Зорилтууд <sup>б</sup>			
		TW	MD	HF	RC	MDT	TG	P	C	NV	Бусад	
Singur et al. (2008)	Эрэлт									✓		
Aguirre et al. (2011)										✓		
Counaris et al. (2016)										✓		
Sun (2004)										✓		
Cao et al. (2014)										✓		Хангагдаагүй эрэлт
Trikolae et al. (2017)			✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	Торгуулийн зардал
Manisri et al. (2011)	Хугацаа	✓										Хугацаа
Wu et al. (2017)									✓	✓	✓	Хугацаа
Solano-Charris et al. (2015)	Зардал									✓		
Sungur et al. (2010)	Эрэлт, хугацаа	✓							✓	✓		Хугацаа, Торгуулийн зардал
Solano-Charris et al. (2016)										✓		
Hu et al. (2018)		✓								✓	✓	Зай
Liu et al. (2018)		✓			✓	✓			✓	✓		Хангагдаагүй эрэлт

TW = Time Window; MD = Multi-Depot; HF = Heterogeneous Fleet; RC = Route Capacity; MDT = Multi-Disposal Trips; TG = Type of Goods; P = Periodic C = Cost; NV = Number of Vehicles

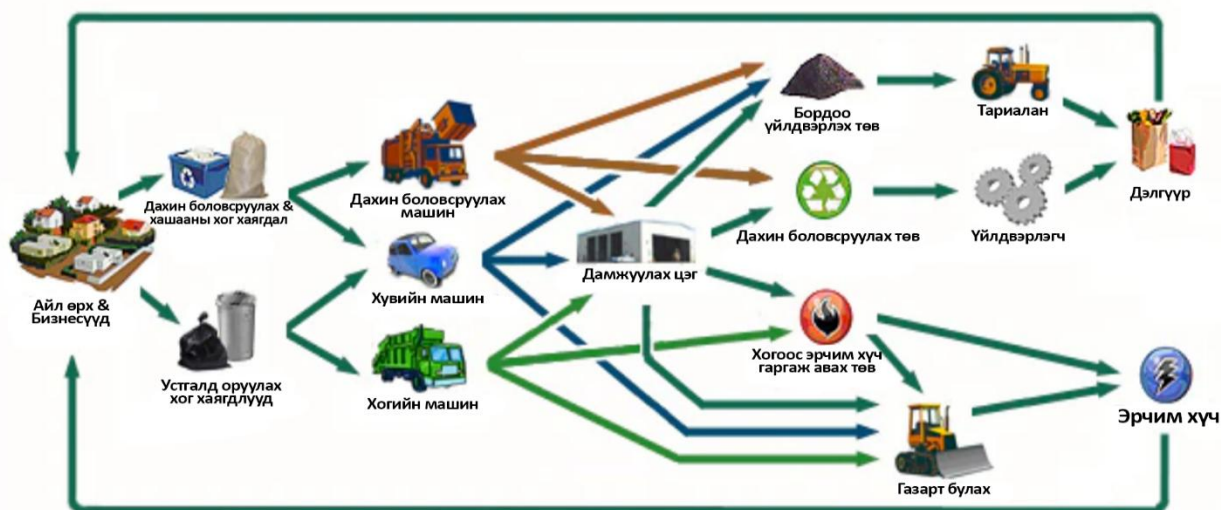
Зураг 1. Олон Хогийн нэгдсэн цэгтэй хог хаягдал цуглуулах нөхцөлтэй загварчлал



### 2.2.2 Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх систем

Хуванцар хог хаягдал цуглуулах систем хэрхэн ажилладаг, ямар ямар талууд ямар үүрэгтэй оролцдог талаар судлан, одоогийн санал болгож буй замчлал нь эдгээр системтэй нийцэж байгаа эсэхэд үнэлэхдээ хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэлтийн хэрэгжилтийн олон улсын дараах загварыг суурь болгосон.

Зураг 2. Хатуу хог хаягдлын менежмент



Зураг 3. Албан болон албан бус хатуу хог хаягдлын системийн хувь нэмэр



### 2.3 Мэдээлэл цуглуулалт, дүн шинжилгээ

Улаанбаатар хот, Булган аймгийн хуванцар хог, хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх замчлалын өнөөгийн нөхцөл байдлыг үнэлэхийн тулд үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт тус бүрээр анхдагч болон хоёрдогч мэдээллийн эх сурвалжийг ашигласан. Үүнд:

1. **Тайлан ба бусад баримт бичиг:** Хуванцар хог хаягдалтай холбоотой хууль, дүрэм журам, санхүүгийн баримт бичиг, судалгааны ажлууд, бүх төрлийн төсөл хөтөлбөр, бусад үйл ажиллагаатай холбоотой тайлан, баримт бичиг;
  - Баянгол дүүргийн ТҮК-ээс 2023 оны 5 дугаар сарын хог цуглуулалтын суурь мэдээллийг хүлээн авч өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийсэн.
  - 2023.6.2-ноос эхлэн Булган аймаг, Улаанбаатар хотын хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх замчлалын суурь судалгааны аргазүй болон үр дүнд маршрутын зураглал, тооцооллын семуляцад нарийвчилсан шинжилгээ хийж үнэлгээ өгсөн.
2. **Албан ёсны статистик:** Үндэсний статистикийн хороо, Улаанбаатар хотын захирагчийн алба, аймаг дүүргийн засаг дарга, БОАЖЯ болон бусад байгууллагуудаас гаргасан албан ёсны статистик мэдээ болон холбогдох бусад баримт бичиг
  - БГД-ийн Засаг даргын тамгын газрын цахим хуудас, хороодын статистик мэдээлэл
3. **Ажиглалтын судалгаа:** Зорилтот цэгийн өнөөгийн нөхцөл байдал, хог ангилал ялгалт ямар түвшинд байгааг тодорхойлох зорилгоор ажиглалтын судалгааг хийж гүйцэтгэлээ. Ингэхдээ ажиглалтын хуудсыг “Хог хаягдлын менежментийн UCS 1701A:2022”, “Хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, хадгалах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” стандартын хүрээнд боловсруулан, нөхцөл байдлын талаар мэдээлэл цуглуулсан. Ажиглалтыг УБ хотын төвийн 6 дүүргийн байшин хороолол, гэр хороолол, захын гэр хороолол гэсэн байршлуудад нийт 94 цэг дээр хийж гүйцэтгэсэн. Эдгээрээс БГД, БЗД, СБД, ХУД тус бүрд 17 цэг, СХД, ЧД тус бүр 13 цэг дээр, үүний 44 нь байшин хороолол, 40 нь гэр хороолол, 10 нь захын гэр хороолол байсан. Ажиглалт болон шалгах хуудсаар цуглуулсан мэдээлэл болон өгөгдөлд давтамжийн шинжилгээг хийж нэгтгэлийг гаргалаа.
4. **Кэйс судалгаа:** Хог хаягдал ачих, тээвэрлэх, буулгах бодит үйл явцыг шинжлэх, бодит зураглал гаргах зорилгоор сонгон авсан маршрутын дагуу явж, бодит орчны кейс судалгааг хийж гүйцэтгэлээ. Кейс судалгааг Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК-ийн зөвшөөрлийн дагуу 2023.6.6-ны өдөр тус дүүргийн 22-р хорооны нутаг дэвсгэрт хийж гүйцэтгэсэн. Маршрутын явцад хог цуглуулах үйл ажиллагааг баримтжуулах, өгөгдөл цуглуулах, шалгах хуудсанд холбогдох мэдээллийг бодитоор бүртгэхийг зорьсон. Үүнд маршрутын зогсолт, дараалал, зогсоолын нэр, хаяг, цуглуулсан хог хаягдлын төрөл, хэмжээ, ирэх, явах цаг, анхаарал татахуйц ажиглалт, ослыг багтаасан.
5. **Ажиглалт.** Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК-ний 22 хорооны гэр хорооллын хог цуглуулах бригадын жолооч Б. Гантөр, ачигч Б.Энхтөрийн ажлын нэг өдрийн үйл явцыг ажиглан хяналтын хуудас бөглөн хуванцар хог хаягдал цуглуулах тээвэрлэх ажиглалтыг хийсэн.
6. **Оролцогч талуудтай хийх ярилцлага:** 2023 оны 5 сарын 29 өдрөөс хог цуглуулах, ачих гол оролцогч талуудтай хийх ярилцлагын асуултыг боловсруулж, ярилцлагын хуудасны дагуу Сууц өмчлөгчдийн холбоо, УБ

хотын СХД, БГД, ХУД, НД-н Тохижилт үйлчилгээний компани, Булган аймгийн Булган, Хишиг-Өндөр сумын Хог хаягдал зохицуулах төв, Хишиг-Өндөр сумын засаг дарга, Хуванцрын холбоо зэрэг оролцогч талуудтай ярилцлага хийсэн. Хуванцар хог хаягдал цуглуулах системд оролцогч, үйл ажиллагаа, хүндрэл бэрхшээл, асуудлыг шийдвэрлэх арга замуудын талаар ойлголт бүхий, мэдээлэл сайтай талуудын ганцаарчилсан, хагас бүтэцлэгдсэн ярилцлага хийж, газар дээрх нөхцөл байдалтай танилцсан. Ярилцлагын үр дүнгээр маршрутын тооцооллын үндэслэл бодитой эсэх, цаашид хэрэгжих боломжтой эсэх үнэлгээг өгсөн болно.

Хүснэгт 3. Ярилцлагад оролцсон хүмүүсийн жагсаалт

№	Байгууллага	Оролцогчийн нэр	Албан тушаал	Холбогдох утасны дугаар
1	Улаанбаатар хот Баянгол дүүргийн ТҮК	Батчулуун	Хог хаягдал хариуцсан мэргэжилтэн	99006945
2	Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүргийн ТҮК	Ганчимэг	Хүний нөөцийн мэргэжилтэн	88105116
3	Улаанбаатар хот Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК	Отгонбат	Менежер	89899116
4	Улаанбаатар хот Налайх дүүргийн ТҮК	Ууганхүү	Мэргэжилтэн	81811516
5	Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүргийн 15-р хороо БҮТИ СӨХ	М.Энхтүшиг	Гүйцэтгэх захирал	88856051
6	Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүргийн 15-р хороо Хансвил СӨХ	Ж.Нандинцэцэг	Менежер	90977172
7	Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо НҮТББ	Д.Батжаргал	Тэргүүн, Хог Хаягдлын Үндэсний зөвлөх	89116570
8	Булган аймаг Булган сум ТҮК	Х.Алтанцэцэг	Тохижилт үйлчилгээний ангийн ахлах мэргэжилтэн	99120861
9	Булган аймаг Хишиг-Өндөр сумын Хог хаягдал зохицуулах төвийг	Ц.Нямсүрэн	Экосум ТББ-н Төслийн ажилтан	80443090
10	Булган аймгийн Хишиг өндөр сумын засаг дарга	Мөнх-Эрдэнэ	Хишиг өндөр сумын засаг дарга	

11	Улаанбаатар хот Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК	Б.Гантөр	Хог тээврийн жолооч	80010752
12	Улаанбаатар хот Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК	Б.Энхтөр	Ачигч	80195167
13	Улаанбаатар хот Сонгинохайрхан дүүргийн ТҮК	Э.Батр-Эрдэнэ		80938191

### 3 УЛААНБААТАР ХОТ, БУЛГАН АЙМГИЙН ХУВАНЦАР ХОГ ХАЯГДЛЫГ ЦУГЛУУЛАХ ҮЙЛ ЯВЦЫН НӨХЦӨЛ БАЙДЛЫН СУДАЛГАА

#### 3.1 Зорилтот цэгүүдийн ажиглалтын судалгаа

Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн байшин хороолол болон гэр хорооллыг хамруулсан нийт 94 зорилтот цэгт ажиглалт хийсэн. Ажиглалтаар голлон **зорилтот цэгүүд дээрх хогийн савны ангилал, ялгах тэмдэг тэмдэглэгээ стандартын дагуу байгаа эсэхийг тодорхойлохыг** зорьсон. “Хог хаягдлын менежментийн UCS 1701A:2022, хог хаягдлыг цуглуулах, ангилах, хадгалах, тээвэрлэх арга зүйн менежмент” стандартын хүрээнд “Зорилтот цэгийн ажиглалтын хуудас”-ыг боловсруулж өгөгдөл цуглуулсан.

**Нийт 94 зорилтот цэгээс зөвхөн 6 цэг дээр хогийг ангилан ялгах боломжтой хогны сав байрлуулж, өнгөөр оновчтой ялгасан байсан ба тэдгээр цэгүүд дээр хогийг ангилж хаядаг байна. Ажиглалтын цэгүүдийн 70 орчим хувьд ангилсан хогны сав огт байхгүй, өнгөөр ялгадаггүй, тэмдэг тэмдэглэгээгүй байсан. Доорх графикт дүүрэг болон хорооллын төрлөөр харууллаа.**

График 1. Хогны цэг нь хогны савыг хог хаях төрлөөр нь ангилдаг эсэх

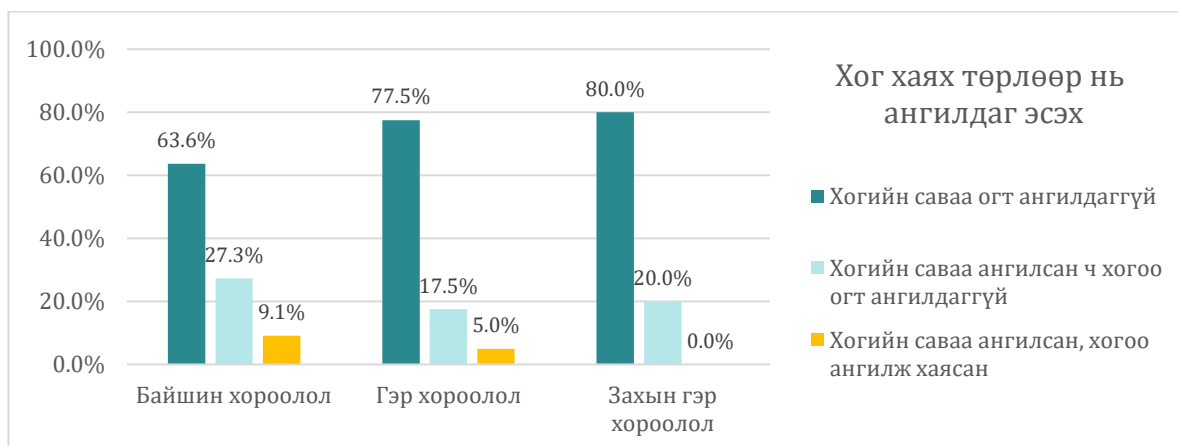
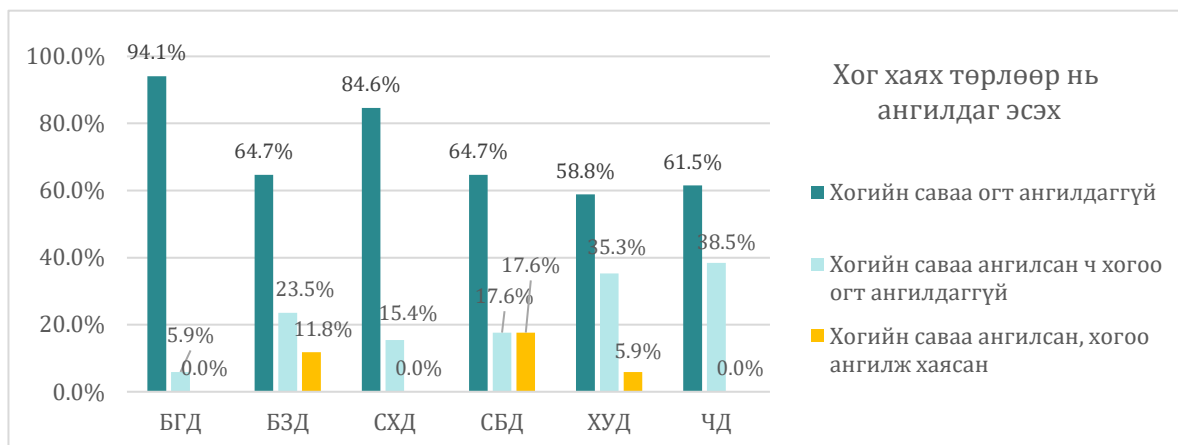


График 2. Тухайн хогны цэг нь хогны саваа өнгөөр ялгасан эсэх

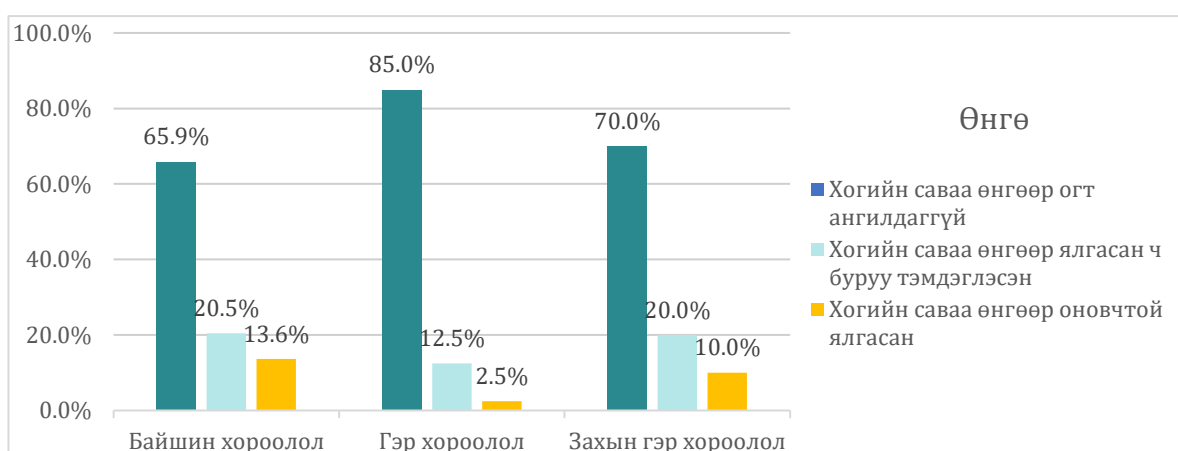
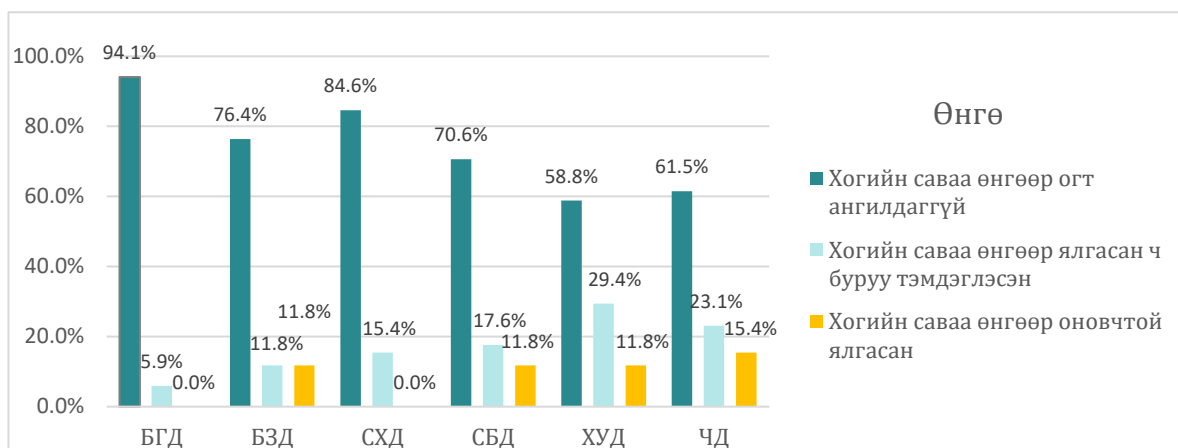
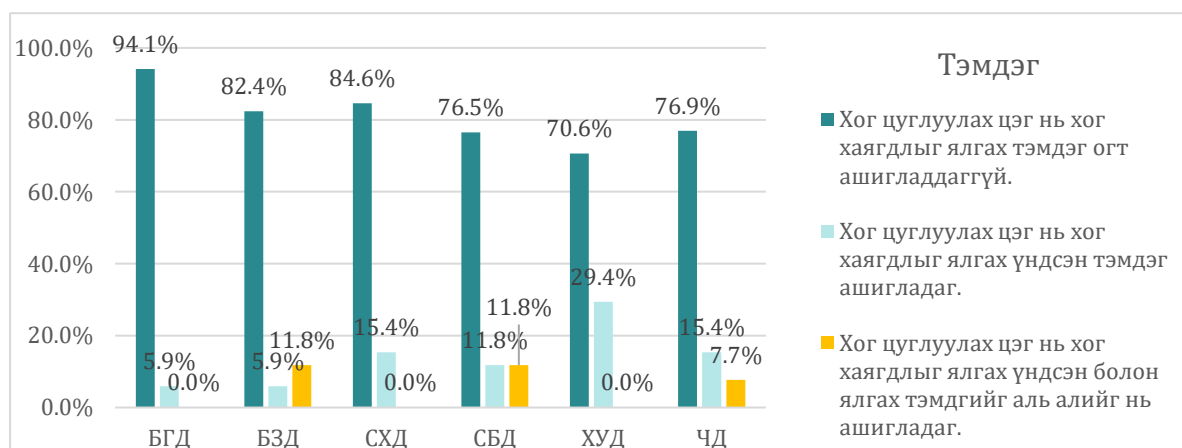
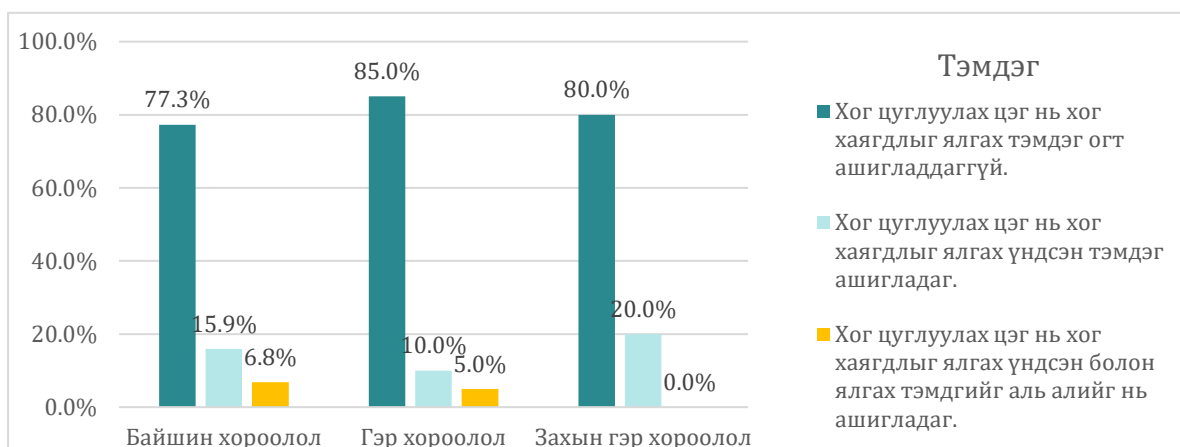


График 3. Тухайн хогны цэг нь хог хаягдлыг ангилан ялгах тэмдгийг зөв ашигладаг эсэх







Ажиглалт хийсэн зорилтот цэгүүдийн 65 орчим хувь нь хог хаягдлыг цуглуулах, ачих мөн тээвэрлэх технологид нийцгүй байдлаар зохион байгуулагдсан байна.

График 4. Хогны сав нь хог хаягдлыг цуглуулах, ачих технологид нийцсэн эсэх

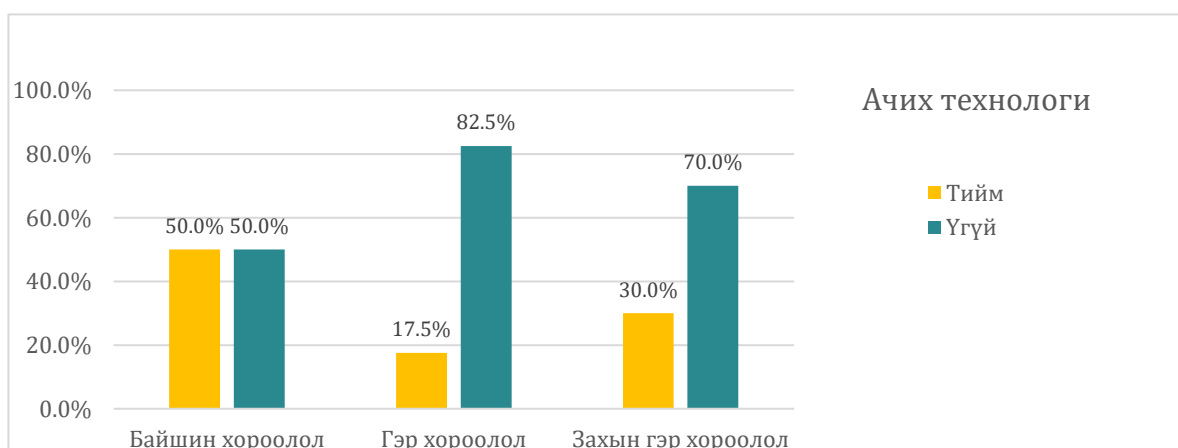
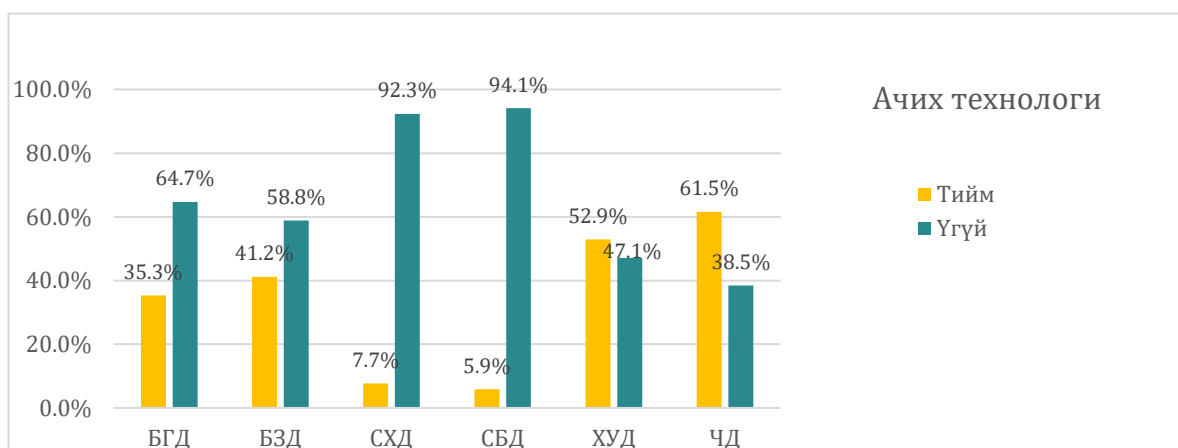
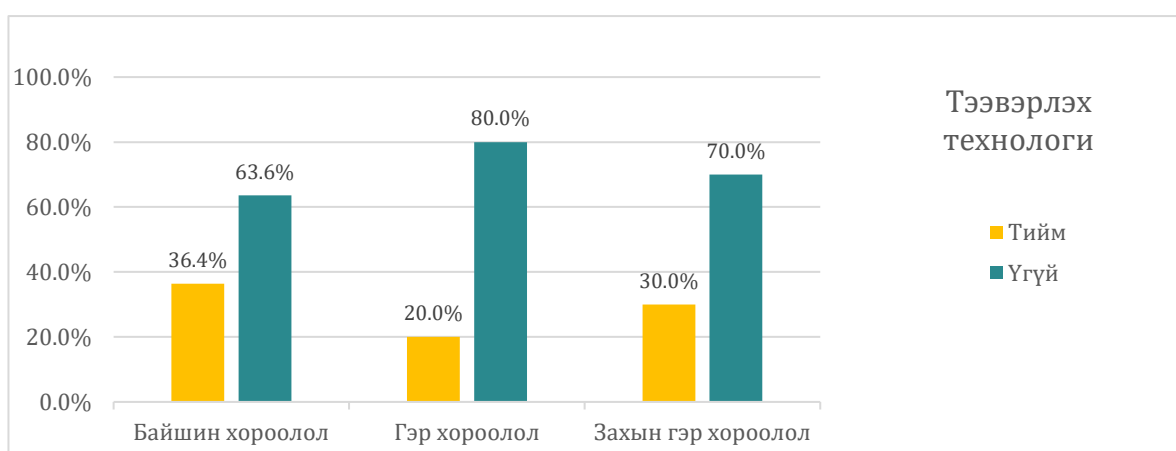
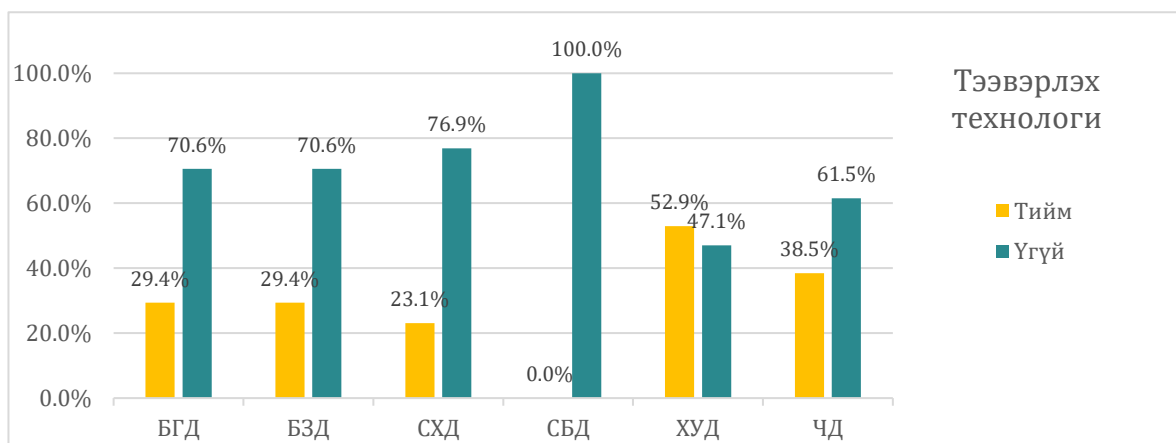


График 5. Хогны сав нь хог хаягдлыг тээвэрлэх технологид нийцсэн эсэх



Хогны сав дотоодын үйлдвэрлэгчийн үнийн судалгааг хийж үзлээ. Хайнаг металл хийц компани нь жижиг оврын хогны сав хийдэг бөгөөд 242,000 төгрөгөөр борлуулдаг байна. Харин MSB компани нь илүү том, төрөлжүүлсэн хогны сав хийдэг байна.

Зураг 4 Хайнаг металл хийц компанийн хуванцар хаягдал цуглуулах хогны сав



Зураг 5. MSB компанийн хогны сав



Байшин хороолол ба гэр хорооллын айл өрхүүдийн хогны зорилтот цэг дээр хийгдсэн ажиглалтын судалгааны үр дүнгээс харахад хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах системийн анхдагч цэг дээр хог хаягдлын ангилан ялгалт хангалтгүй байна. Энэ нь хуванцар хаягдлыг ангилж цуглуулах процессыг дэмжихгүй байх, үр ашиггүй байдлыг нэмэгдүүлэх нэг нөхцөл болно.

### 3.2 Улаанбаатар хотын Тохижилт үйлчилгээний компаниудтай хийсэн ярилцлагын судалгаа

УБ хотын хог хаягдал цуглуулах үйл явцын өнөөгийн нөхцөл байдлыг тодорхойлох зорилгоор БГД, ХУД, СХД, НД-ийн Тохижилт үйлчилгээний компанийн (ТҮК) төлөөлөлтэй уулзаж ярилцлагын судалгаа хийсэн.

**Орон тоо хүний нөөц.** ТҮК нь тохижилт болон хог тээвэрлэлт гэсэн үндсэн 2 чиглэлээр үйл ажиллагаагаа явуулдаг ба дүүргийн газар нутаг, хүн амын тооноос хамаарч 64-298 хүний бүрэлдэхүүнтэй ажилладаг байна. Хог тээвэрлэлтийн чиг үүргийн хүрээнд БГД 117, ХУД 36, СХД 153, НД 30 хүний бүрэлдэхүүнтэй үйл ажиллагаа явуулж байна. Нэг ээлжид жижиг машины хувьд 1 жолооч 1 ачигтай, том машины хувьд 1 жолооч 2 ачигчийн хамтаар ажиллаж байна.

Хөдөлмөрийн хөлсний хувьд дүүрэг бүрээр ялгаатай байна. ХУД, НД-ийн хувьд тогтмол цалинтай байдаг бол БГД, СХД хог ачилтын рейсийн тоонд тулгуурлан гүйцэтгэлээр олгодог байна. БГД, ХУД өдөрт дунджаар 15,000 төгрөгийн хоолны мөнгө, 5,000 төгрөгийн унааны мөнгө, СХД сард 110,000 төгрөгийн ресторан, дэлгүүрийн талон олгодог бол НД нь нэмэгдэл огт олгодоггүй байна. Нэмэлтээр ажилчдад өвөл, зуны улиралд өмсөх нормын хувцас тараадаг.

**Техник тоног төхөөрөмж.** БГД 21 машин, ХУД 12 машин, СХД 52 машин, НД 8 машинтай хог ачилтын үйл ажиллагааг зохион байгуулж байна. Хогийг пресслэх үйлдэлтэй цөөн тооны машин байдаг бол хог хэрчиж жижиглэх, хог хайлуулах функцтэй хогны машин аль ч дүүрэгт байхгүй байна. БГД болон СХД-т хог хөмрөх үйлдэлгүй хогны машинуудыг задгай ковштой даган явж, хогийг нь ачдаг байна.

ТҮК-д 3–18 тонны даацтай машинуудаар хог тээвэрлэлтийн үйл ажиллагааг зохион байгуулж байна (БГД 3 ба 5 тн, СХД 2 ба 5 тн, ХУД 3 ба 18 тн, НД 5, 8 ба 12 тн). Машинуудын ашиглалтын хугацаа дунджаар 12-15 жил байна. Мөн хог ачигчийн тоогоор хүрз, шүүр, ХУД-ийн хувьд 50 литрийн поошикийг хог ачих хэрэгсэл болгон олгодог.

Хогны машин бүр харилцан ялгаатай боловч өдөрт дунджаар 50 литр дизель түлш зарцуулдаг байна. Харин СХД-ийн Daewoo маркийн машин 8-9 литр зарцуулдаг байна. Машины засвар үйлчилгээний зардалд тусгайлан төсөв гаргадаггүй бөгөөд засварчид, техникчдийн засах боломжгүй гэмтэлтэй холбоотой зардлыг тухай бүр үйл ажиллагааны төсвөөс гаргадаг байна. ТҮК-үүд тогтмол хамтран ажилладаг гэрээт засварын байгууллага байдаггүй 1-3 техникч, засварчин ажиллуулдаг. Дүүргийн ТҮК-иуд нийтлэг байдлаар нэмэлт санхүүжилт авдаггүй бөгөөд санхүүжилт хүрэлцээ муутай байдаг, санхүүжилтийн ихэнх хэсэг сэлбэгт зарцуулагддаг байна.

**Ажлын ачаалал.** ТҮК-үүдийн хувьд гэрээ байгуулаагүй цэгүүдэд хог ачих, тээвэрлэх үйлчилгээ үзүүлдэггүй бөгөөд БГД-ийн хувьд 300 СӨХ, 2500 ААН, ХУД - 137 СӨХ, СХД - 60000 айл, 2000 ААН-тэй тус тус гэрээ байгуулж үйлчилгээг үзүүлж

байна. БГД ба СХД-ийн ТҮК 6 өдөр, харин ХУД ба НД амралтгүй 7 өдөр ажилладаг байна.

Дүүргийн иргэдийн хурлын тогтоолоор баталсан тарифын дагуу байшин хороололд 1 өрхийн 2,000₮, гэр хороололд 1 өрхийн 2,500₮-ийн хураамж авч байна. Үүнд өөрчлөлт оруулж, өрхийн тоогоор бус иргэний тоонд тулгуурласан /1 иргэн 1,500₮/ тарифыг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөөд байгаа аж. Эдгээр тарифт хуванцар хог хаягдал цуглуулах тусдаа тариф тусгаагүй.

**Тоо бүртгэл мэдээлэл.** БГД-ийн хувьд цуглуулж, ачиж буулгасан хогны мэдээллийг өдөр өдрөөр хогны цэг болон ТҮК дээр бүртгэж, өнгөрсөн хугацааны өгөгдөлд үндэслэж дараа сарын таамаглал төлөвлөгөө гаргадаг байна. ХУД-ийн хувьд гэрээ байгуулсан өрхийн тоо болон хог ачих зорилтот цэгүүд дээрх хогны савны хэмжээнд үндэслэн тооцоолол хийдэг ба өдөр өдөртөө нягтлан дээр талон хэлбэрээр бүртгэдэг байна. СХД болон НД өдөр өдрөөр диспетчер дээр бүртгэж байгаа боловч тооцоолол, таамаглал гаргах боломжгүй байдаг гэсэн хариулт өгсөн байна.

ТҮК-ууд өдөр бүр машин бүрийн явсан маршрут болон километрийн мэдээлэл, мөн хороо бүрийн хогийн мэдээлэл, бүртгэлийг хөтөлдөг байна. ТҮК-үүд хогны бүртгэлийг хогны төрлөөс хамааруулан гаргадаггүй бол зөвхөн БГД бүртгэж тус мэдээллийг гаргадаг байна.

**Зорилтот цэг ба рейсийн тоо.** Хог хаягдлын хэмжээ харилцан ялгаатай байх ба нэгдсэн статистик тоо баримт, дүн шинжилгээ хийдэггүй байна. БГД-ийн хувьд өдөрт дунджаар 700 тонн хог цуглардаг бол ХУД-ийн 8 хороонд дунджаар 78 тонн хог цуглардаг байна. Дүүргүүд маршрут болон рейсийг хороодод тулгуурлаж гаргадаг бөгөөд 1 хороонд 1 машин байлгахыг зорьдог. Хорооны нутаг дэвсгэр, байгууллага, өрхийн тооноос хамааран 1 машин өдөрт дунджаар 2-4 рейс хийдэг. Баяр ёслолын үе болон бүх нийтийн хуваарьт цэвэрлэгээний өдрүүдэд шаардлагатай хэмжээгээр нэмэлт рейс гарган ажиллаж байна. Өөр хороодоор явж хог цуглуулдаггүй байна.

Зорилтот цэгүүдийн хувьд 1 машин дунджаар БГД-т 6 байшин хороолол, 10-12 ААН, гэр хорооллын 1 цэгүүдээс хог ачдаг, ХУД-т 4-5 цэгээс нийт нэг өдөрт 20-24 цэг, СХД болон НД өдөрт нийт 10 цэгээс хог ачиж, тээвэрлэж байна.

**Хуванцар хог хаягдал.** Хуванцар хог хаягдлын хувьд дүүргүүдэд статистик тоо баримт байхгүй байна. БГД нь хуванцар цуглуулах ТМЛ компанитай, ХУД нь 2 компанитай хамтран ажилладаг боловч одоогоор цуглуулсан хог хаягдлын талаар тайлан мэдээ хүлээж аваагүй байна.

БГД, ХУД, СХД-ийн ТҮК тусгайлан хуванцар хог хаягдал ачдаггүй, ангилалт хийж, борлуулдаггүй, нийт хогийг ачиж, тээвэрлэж хогийн нэгдсэн цэгт хүргэдэг. ХУД дуудлагаар очиж хогийг ачиж, тээвэрлэх үйлчилгээ үзүүлдэг байна. БГД-ийн хувьд ААН-үүд хог хаягдлаа өөрсдөө ангилж, хуванцар хаягдлыг байгууллагуудад шууд

борлуулж орлого олдог байна. Алслагдсан налайх дүүргийн хувьд хогны мэргэжилтэн хуванцар хог хаягдалд анхаарал хандуулж тусгайлан ачуулдаг байна. Хог цуглуулж тээвэрлэх явцад ачигч, жолооч дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдлыг тусгайлан цуглуулж, борлуулж орлого олох тохиолдлууд байдаг хэдий ч байгууллагын орлогын эх үүсвэр болдоггүй болно.

Эмнэлгийн хог хаягдлыг Elements гэх компани цуглуулж, устгалд оруулдаг ба бусад дүүргээс ялгаатай нь БГД-ийн ТҮК эмнэлгийн аюулгүй хог хаягдал буюу ахуйн хог хаягдлыг гэрээний дагуу очиж ачиж, тээвэрлэдэг байна.

### 3.3 Хог ачих, тээвэрлэх үйлдлийн ажиглалтын мэдээлэл

СХД-ийн ТҮК-ний зөвшөөрлөөр СХД-ийн 22-р хороо Хилчингийн 35, 36-р гудамжны хог ачих, тээвэрлэх, хогийн цэг дээр буулгах үйл явцад ажиглалт хийсэн. DAEWOO маркийн задгай, өөрөө буулгагч ачааны машинтай 1 жолооч, 2 ачигчийн бүрэлдэхүүнтэй баг ажилласан. Тус хороодод төвлөрсөн хогийн цэг байдаггүй, айлуудын хашааны гадаа эсвэл гудамжинд төвлөрүүлсэн хогийг сард нэг удаа ачдаг байна. Нэг хороонд 15-20 орчим хогны машиныг нэгэн зэрэг ажиллуулж, 1-2 өдрийн дотор дуусгадаг байна. Нэг машин өдөрт 6 рейс хийдэг.

15-20 шуудай ахуйн хаягдлыг (Зураг 6) 2-3 минутын хугацаанд ачна. Машин дүүрэх хүртэл 200-250 метр (Зураг 7) зам туулж 200-300 шуудай хогийг ачихад 30-40 минутын хугацаа зарцуулна. Ингээд ачсан хогоо буулгахаар Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэг рүү 30мин яваад хог ачих үед цугларсан хоёрдогч түүхий эд тушаагаад машинаа жинлүүлж хогийн цэг рүү нэвтрээд хогоо буулгана.

Зураг 6. Хог ачиж эхлэх болон дуусах үе



Хог ачиж эхлэв 09:37минут



Хог ачиж дуусав 10:06минут

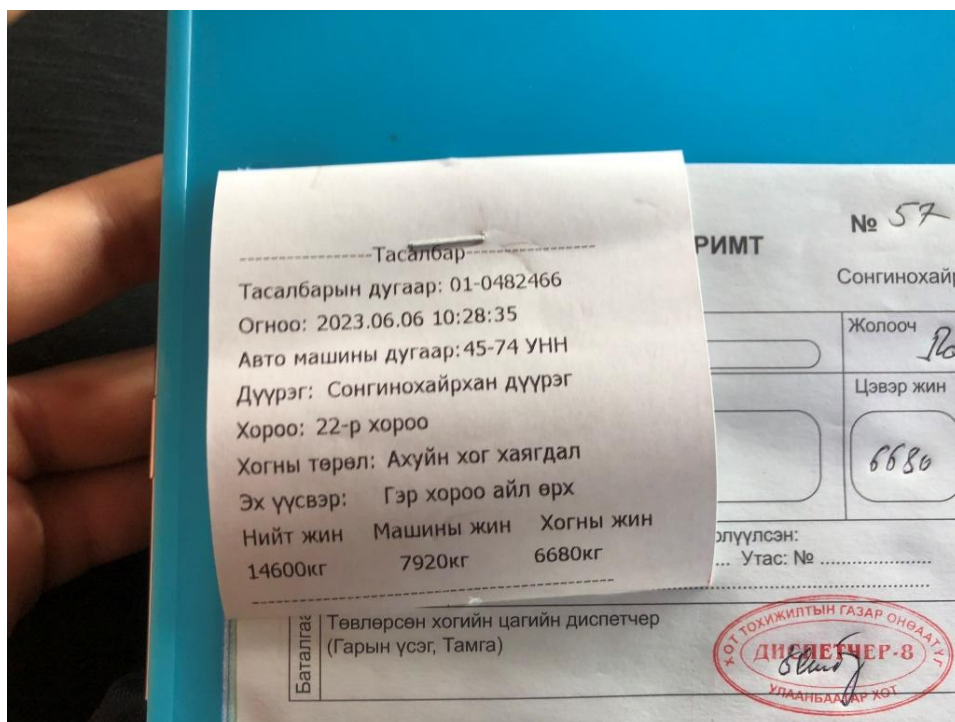
Хүснэгт 4. Үйлдэл тус бүр зарцуулсан хугацаа/2 эргэлтийн/

№	Үйлдэл	Эхэлсэн	Дууссан	Зарцуулсан хугацаа /минут/
1	Хогийн цэгээс хороо руу явах	9:20:00 AM	9:37:00 AM	17
2	Хог ачих	9:37:00 AM	10:06:00 AM	29
3	Хогийн цэг рүү явах	10:06:00 AM	10:28:00 AM	22
4	Жинлүүлэх	10:28:00 AM	10:31:00 AM	3
5	Буулгах талбай руу явах	10:31:00 AM	10:37:00 AM	6
6	Буулгах	10:37:00 AM	10:40:00 AM	3
7	Жинлүүлэхээр явах	10:40:00 AM	10:44:00 AM	4
8	Жинлүүлэх	10:44:00 AM	10:47:00 AM	3
9	Хогийн цэгээс хороо руу явах	10:47:00 AM	11:08:00 AM	21
10	Хог ачих	11:08:00 AM	11:46:00 AM	38
11	Хогийн цэг рүү явах	11:46:00 AM	12:08:00 PM	22
12	Жинлүүлэх	12:08:00 PM	12:12:00 PM	4
13	Буулгах талбай руу явах	12:12:00 PM	12:17:00 PM	5
14	Буулгах	12:17:00 PM	12:22:00 PM	5
15	Жинлүүлэхээр явах	12:22:00 PM	12:25:00 PM	3
16	Жинлүүлэх	12:25:00 PM	12:28:00 PM	3
<b>Нийт</b>				<b>188</b>

Зураг 7. Зураг Хог ачих машин дүүрэх хүртэл явсан зай 200м орчим



Зураг 8. Бүртгэлийн хуудас



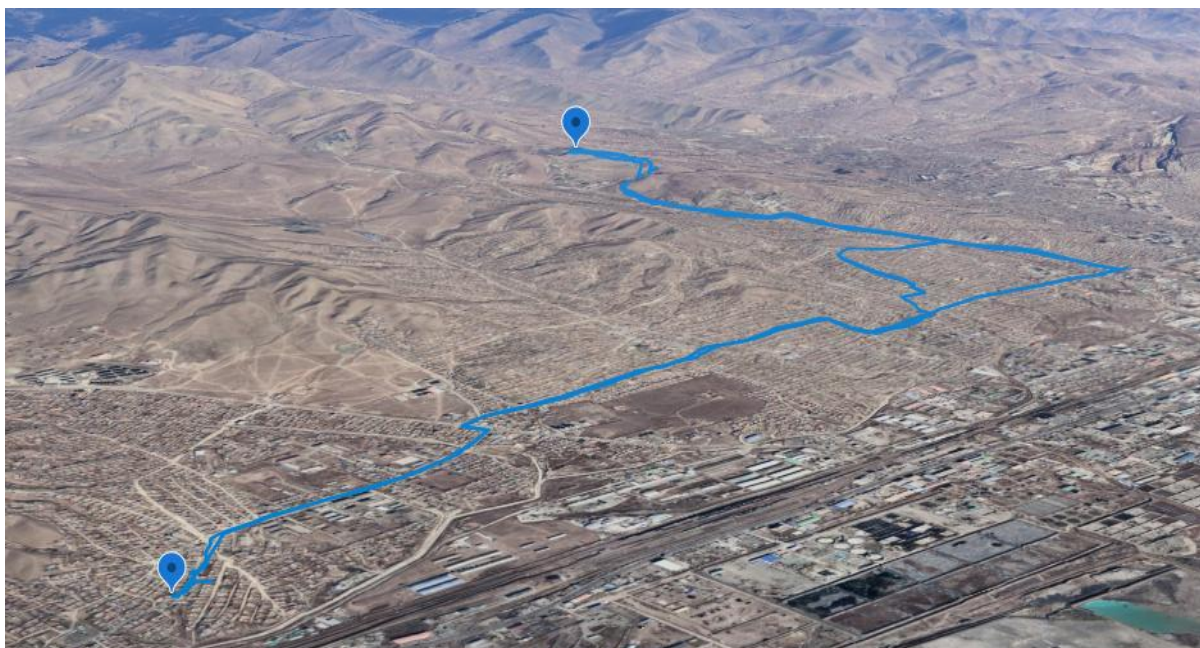
Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгээс ачилт хийх СХД, 22-р хороо Хилчингийн 35-р гудамж хүртэл 20 орчим километрийн зайтай (Зураг 9,10) бөгөөд хогны машин 30 орчим минут явна.

Зураг 9. Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгээс хог ачих машины маршрут





Зураг 10. Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгээс СХД 22-Р хороо хилчний 35-р гудамж хүрэх маршрут

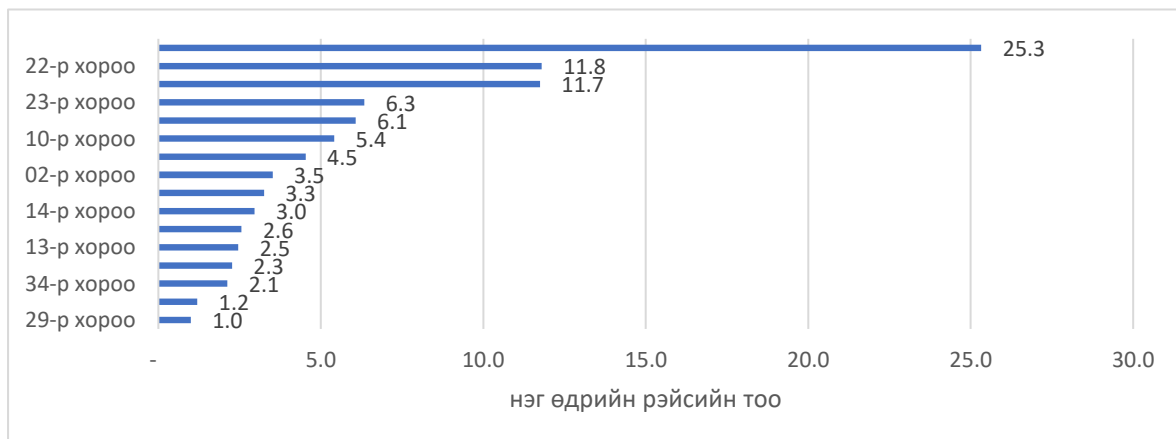


### 3.4 Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн ТҮК-ийн хогны хэмжээ ба рейсын тооны шинжилгээ

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн ТҮК-ээс гаргасан “БГД хог хаягдлын тайлан хороо рейсээр – Анализ” файлыг хүлээн авсан. Цуглуулсан хог болон явсан рейсийн тоо бүхий бүртгэлийн файл дээр зөвлөх баг дүн шинжилгээ хийлээ.

БГД-ийн Тохижилт үйлчилгээний газар нь БГД-ийн 34 хорооны нутаг дэвсгэрт 2023 оны 5 сарын 1 өдрөөс 5 сарын 31 өдрийн хооронд 31 өдөр ажиллаж 3,839 рейс, 23.1 сая кг хог цуглуулсан байна. Нэг өдөрт дунджаар 3.4 рэйс хийж рейс тус бүрд дунджаар 4,000 орчим кг ачаа ачдаг байна. Өдөрт хамгийн ихдээ 249.0 мянган кг, дунджаар 15.0 мянган кг хог ачдаг байна.

График 6. БГД-ийн хороодын нэг өдрийн рейсийн тоо



БГД-ийн хэмжээнд нэг өдөрт нэг хорооны хогийг цуглуулахад хамгийн ихдээ 45, хамгийн багадаа 1 удаагийн рейс хийдэг байна. Нэг өдөрт дунджаар 5.1 рейс, стандарт хазайлтыг тооцож үзэхэд дундаж утга 3.4 байна.

Суурь судалгаанд өдөр бүр нэг рейс хийх зарчмаар төлөвлөсөн байна. Суурь судалгааны маршрутын тоог тооцоолохдоо тус хорооны хүн амын тоог 32г/хүн-өдөр суурь өгөгдөлд үржүүлж нийт хогны хэмжээг тооцож гаргасан байна.

Хүснэгт 5. Суурь судалгааны БГД-ийн маршрут болон хог хаягдлын тооцоо

Маршрут	Хамрах хороо		Хүн ам	Хогны хэмжээ
тоо	тоо	дугаар	тоо	кг
1	3	8,18,19	31,777	1016.9
2	2	1,3	27,595	883.0
3	4	10,20, 22,23,	32,143	1028.6
4	4	2,15,17, 24	31,687	1014.0
5	2	4, 25	25,093	803.0
6	3	7,9,21	26,731	855.4
7	5	11,12,13,14,16	32,434	1037.9
8	2	5,6	28,925	925.6
<b>8</b>	<b>25</b>		<b>236,385</b>	<b>7,564</b>

БГД-ийн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийж үзэхэд дараах дүгнэлтүүд гарч байна.

1. Хогны хэмжээ бодит байдлаас зөрүүтэй байна. Суурь судалгаанд нэг хүн өдөрт 400 гр хог гаргадаг ба үүний 8 хувь нь хуванцар хог хаягдал гэж үзжээ. Дүүргийн хүн амын тоотой уялдуулбал өдөрт нийт 94 мянган кг хог гарахаас 7564 кг нь хуванцар гэж үзээд тооцооллыг хийсэн байна. Гэтэл БГД бодит тоо мэдээллээс харахад дүүргийн хэмжээнд өдөрт 655,500 кг хог гардаг ба үүнээс 8 хувь нь хуванцар гэж үзэхэд 52,442 кг хог үүсэж байна. **Иймд өдөрт 1 рейс хийх өгөгдөл няцаагдаж байна.**

Хүснэгт 6. Суурь судалгаа болон БГД-ийн тоон өгөгдлийн харьцуулалт

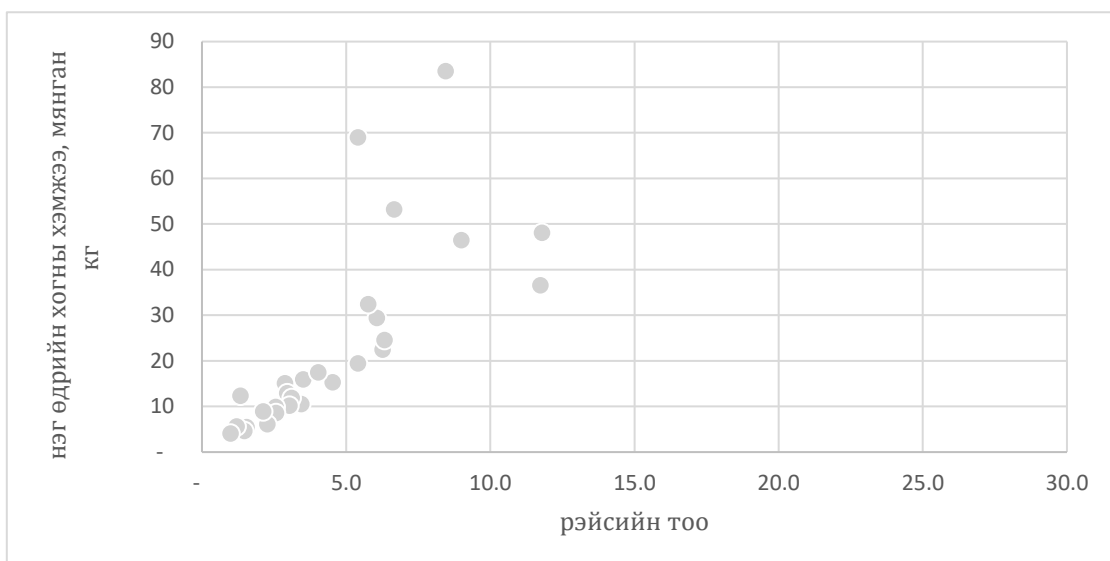
	Хүн амын тоо	Хаягдлын хэмжээ хүн/өдөр/гр	Нийт хог хаягдал
Суурь судалгаа <sup>а</sup>	236,385.00	400	94,554
БГД өгөгдөл <sup>б</sup>	236,385.00		655,500

а Өрхийн хог хаягдлын хэмжээ

б АНН болон өрхийн хог хаягдлын хэмжээ

2. Суурь судалгааны тооцооллын үндэслэл нь хүн амын статистик тоо болно. Гэтэл БГД-ийн тоон өгөгдөлд хамаарлын шинжилгээ хийж үзэхэд **хогны хэмжээ, рейсийн тоо нь хоорондоо хамааралгүй байна.**

График 7. Нэг өдрийн хог хаягдал болон нэг өдрийн рэйсийн тооны хамаарал



- БГД-ийн Хог хаягдлын тайлангийн 2023 оны 5 сарын бодит гүйцэтгэлд суурилан БГД-ийн хэмжээнд гарч болох хуванцар хог хаягдлын хэмжээг шинээр тооцоолж үзлээ. Хүснэгт 7-д БГД-ийн гүйцэтгэлд өрх, АННБ болон худалдааны төвүүдийн бүх төрлийн хог хаягдал орсон дүн болно. Суурь судалгаанд маршрутыг төлөвлөхдөө хороодын хүн амын тоог тэгшитгэх зарчим барьж нэг маршрутад ногдох хогны хэмжээг 11-13 хувьд тохируулсан байна. БГД-ийн бодит гүйцэтгэлээр нэг өдрийн дундаж хогны хэмжээг суурь судалгаагаар тодорхойлсон 8 маршрутад хуваарилж үзэхэд хувийн жин нь ялгаатай үр дүн гарч байна. Иймд тооцоолол хийхэд хороодод байгаа ААНБ-ийн тоог орхигдуулах нь зохимжгүй гэж үзэж байна. Учир нь бизнесийн байгууллагууд болон АННБ-уудын байршлын хувьд зэрэгцэн оршдог болно. ААНБ болон өрх нийлээд өдөрт 52.4 мянган тонн хуванцар хог хаягдал гаргадаг байж болох дүр зураг харагдаж байна.

Хүснэгт 7. Суурь судалгаа болон БГД-ийн хог хаягдлын харьцуулалт

Маршрут	Суурь судалгааны тооцоолол				БГД-ийн бодит гүйцэтгэл		
	Хамрах хороо		Нэг өдрийн Хуванцар Хогны хэмжээ	Эзлэх хувийн жин	Нэг өдрийн дундаж хог	Үүнээс хуванцар хог хаягдал 8%	Эзлэх хувийн жин
	тоо	дугаар	кг	%	кг	кг	%
1	3	8,18,19	1016.9	13%	26,014	2,081.1	4%
2	2	1,3	883.0	12%	61,209	4,896.7	9%
3	4	10,20,22,23,	1028.6	14%	327,721	26,217.7	50%
4	4	2,15,17,24	1014.0	13%	68,537	5,483.0	10%
5	2	4,25	803.0	11%	13,422	1,073.8	2%
6	3	7,9,21	855.4	11%	69,678	5,574.2	11%
7	5	11,12,13,14,16	1037.9	14%	52,541	4,203.3	8%
8	2	5,6	925.6	12%	36,408	2,912.7	6%
<b>Нийт</b>	<b>25</b>		<b>7,564</b>		<b>655,531</b>	<b>52,442</b>	
<b>Дундаж</b>					<b>81,941</b>	<b>6,555</b>	

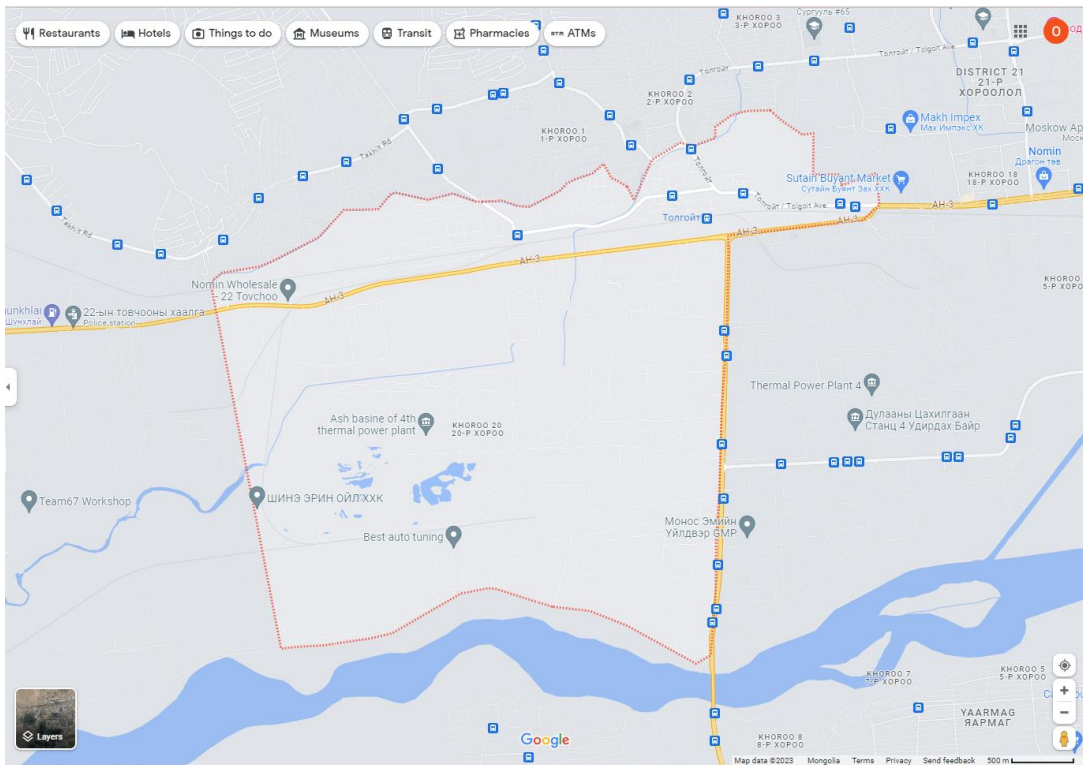
**Хүн амын тоо.** Рэйсийн тоо болон нэг өдрийн дундаж хог хаягдлын тоо хэмжээг хорооны хүн амтай харьцуулж үзлээ. Нийт 34 хорооны хувьд 4 хороо дунджаас хазайсан байгаа бол дийлэнх хороодын хувьд сардаа 200 рэйс хийж хог хаягдлыг цуглуулдаг байна. Дийлэнх хороод өдөрт хамгийн ихдээ 50 мянган кг хог хаядаг байна.

Тус дүүргийн 20 дугаар хороо хамгийн их хог төвлөрдөг цэг байна. Өдөрт дунджаар 250 мянган кг хог цуглардаг бөгөөд тоо хэмжээ нь тус хорооны оршин суугчдын тооноос хамаарахгүй байна. Газрын зургаас харахад тус бүс нутаг нь үйлдвэрлэл түлхүү хөгжсөн байна. БГД-ын 20 дугаар хорооны ачааллыг тооцож үзэхгүйгээр тус дүүргийн нэг хорооны хогны хэмжээ нэг өдөрт 13-15 мянган кг хооронд хэлбэлзэж байна. Мөн БГД-ын 10 хороо болон 4 хороо хог хаягдлын хэмжээгээр илтэд илүү байна.

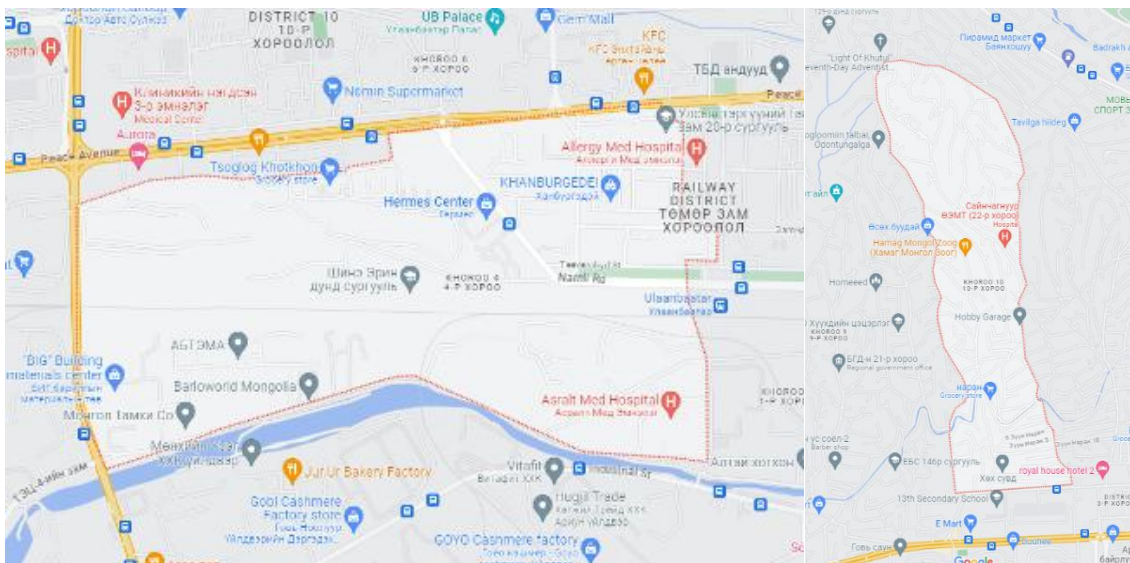
График 8. БГД-ийн хороодын сарын хог хаягдлын хэмжээ, мянган кг



Зураг 11. БГД-ийн 20 хорооны нутаг дэвсгэр

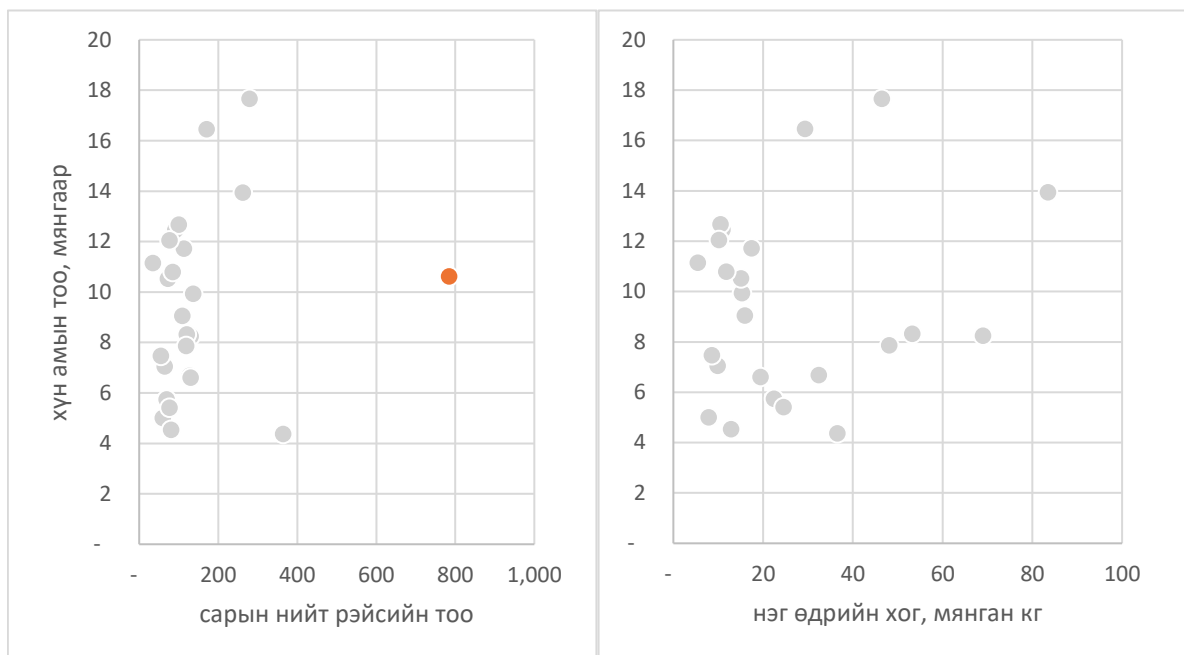


Зураг 12. БГД-ийн 10 хороо ба 4 хорооны нутаг дэвсгэр



Хороодын хүн амын тоог өдрийн дундаж рэйсийн тоо болон өдрийн дундаж хог хаягдлын тоотой хамааруулан шинжилж үзлээ. Аль аль үзүүлэлт нь хүн амын тоотой шууд хамааралгүй байна.

График 9. Хорооны хүн амын тоо, Рэйсийн тоо, Нэг өдрийн хог хаягдлын тооны хамаарал



**Дээрх тооцооллоос харахад хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх маршрутыг гаргахад хүн амын тоонд суурилах нь зохимжгүй байна. Замын нөхцөл байдал, хороодын газаргүйн байршил, үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААНБ зэрэг бусад хүчин зүйлс нөлөөлж байх боломжтой байна.**

### 3.5 Дахивар /дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдал/ авах цэгүүдийн судалгаа

Хуванцар хог хаягдлыг дахин ангилах, шилжүүлэх байгууламжууд УБ хотод байхгүй бөгөөд, бүх хог нэгдсэн хогийн цэг рүү ачигддаг. БГД ба СХД-ийн хувьд ТҮК нь Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэг /ТХЦ/, ХУД-ийн хувьд Морингийн давааны хогийн цэг, НД нь Баялгийн хонхор нэгдсэн хогийн цэгт хогоо буулгаж байна. Өөрөөр хэлбэл эх үүсвэр дээр бий болсон хог ангилагдахын зэрэгцээ дахин ангилах, шилжүүлэх нэгдсэн цэг дээр албан ёсоор ангилагдах алхам УБ хотын хог хаягдлын системд байхгүй гэсэн үг юм.

Хогийг ангилах анхан шатны үйл ажиллагаа дараах хогийн нэгдсэн цэг дээр хийгдэж байна. Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэг дээр 60 орчим хүн хуванцар хаягдлыг гараараа ялгаад ойролцоох хоёрдогч түүхий эд авах цэгт нэг кг нь 400 төгрөгөөр худалдах ба хоёрдогч түүхий эд авах цэгүүд боловсруулах үйлдвэрийн түүхий эд авах цэгт нэг кг 500 худалдана.

**Хуванцар хаягдал цуглуулах албан болон албан бус суваг.** ТҮК-н ажилтнууд, хувь хүмүүс, СӨХ-үүд болон дахивар цуглуулдаг байгууллагууд хуванцар хог хаягдал цуглуулж байгаа бол эдгээрийн цуглуулсан хуванцар хог хаягдлын хувь хэмжээг

эрэмбэлбэл хувь хүмүүс болон ТҮК-ийн ажилтнуудаас / албан бус суваг / хамгийн их цуглардаг байна.

**Хувь хүмүүсийн /албан бус/ хуванцар хог хаягдал цуглуулж, тушаадаг давтамж:** ТҮК-н ажилтнууд болон хувь хүмүүс 7 хоногт 14 удаа буюу өдөрт 2, нэг тушаахдаа дунджаар 25 килограмм байдаг бол өдөрт 50 орчим килограмм хуванцар хог хаягдал тушаадаг байна. Харин СӨХ-үүдээс сардаа нэг удаа 200 орчим килограмм хуванцар хог хаягдал тушаадаг байна.

“Алтайн бараа” СӨХ нь Европын холбооны Свич-Эйжиа хөтөлбөрийн санхүүжилттэйгээр “Монгол улс дахь хуванцар хог хаягдлын дахин боловсруулалтын тогтвортой байдлыг хангах” төслийн хүрээнд Монголын тогтвортой хөгжлийн гүүр ТББ сургалт, арга зүйгээр ажиллаж байна.

**Хуванцар хог хаягдлыг худалдан авдаг үнэ:** Хуванцар хог хаягдлыг худалдан авах ангиллаар нь 2 ангилан худалдан авагчид цэвэр (ус, ундааны сав гэх мэт) нэг килограммыг 400 төгрөг ба бохир (аяга таваг угаагч болон усны сав гэх мэт) нэг килограммыг 500 төгрөгөөр тус тус худалдан авдаг байна. Дахин боловсруулах үйлдвэрийн түүхий эд цуглуулах цэг зөвхөн цэвэр хуванцарыг нэг килограммыг нь 500 төгрөгөөр худалдан авдаг байна.

**Үйл ажиллагаа явуулж буй хэлбэрийн хувьд:** Хувиараа бизнесийн үйл явуулдаг бөгөөд улсад бүртгэлгүй, харин Монголын Хог Хаягдлыг Дахин Боловсруулах Үндэсний Холбоонд жилдээ нэг удаа 120,000 төгрөгийн хураамж төлдөг байна.

Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо нь 2015 онд байгуулагдсан 2018 онд олон улсын хог хаягдлын холбоонд элссэн.

*Зураг 13 Хогийн цэг дээр хуванцар хаягдлыг гараараа ангилж буй байдал*



Зураг 14 Хоёрдогч түүхий эд авах цэг



Зураг 15. Хуванцар дахин боловсруулах үйлдвэрийн түүхий эд авах цэг



### 3.6 Булган аймгийн тохижилт үйлчилгээний компанитай хийсэн ярилцлагын судалгаа

Булган аймгийн Булган болон Хишиг-Өндөр сумын ТҮК-ийн үйл ажиллагааны нөхцөл байдалтай газар дээр нь очиж танилцлаа.

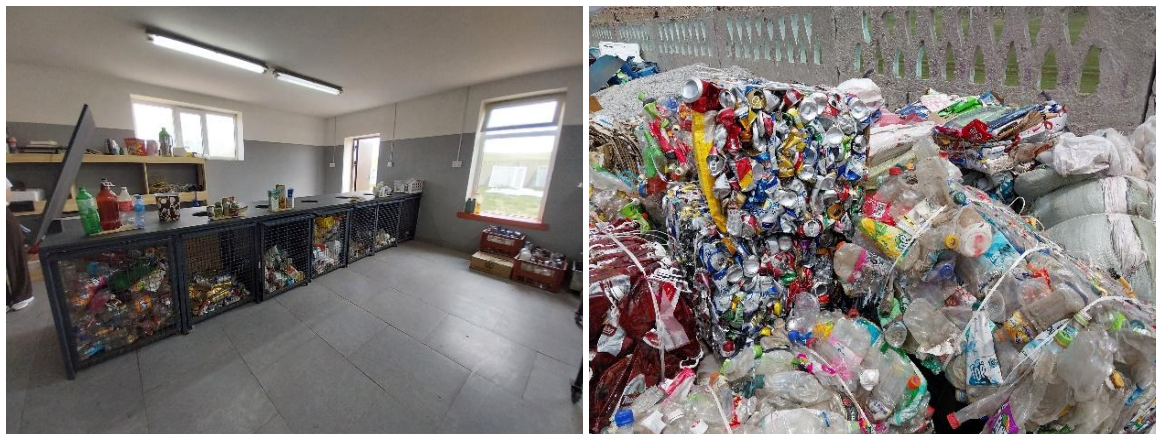
**Булган сум.** Булган сумын тохижилт үйлчилгээний анги нь Булган сумын засаг даргын тамгын газрын харьяа байгууллага ба нийт 38 ажилтантай. Үүнээс 7 хог ачигч, 7 жолоочтой ба 7 машинаар өдөрт 3-4 рейс явдаг. Хоггүй сум болох зорилгын хүрээнд сумын хэмжээнд хогоо дахивар болон бусад гэж зорилтот цэг дээр ангилан ялгадаг хэдий ч нэгдсэн хогны цэг дээр дахин ангилан ялгалт хийгдэж, пресслэж, хүлээн авах цэгээс байгууллагууд ирж худалдан авдаг байна.

**Хишиг-Өндөр сум.** Хишиг-Өндөр суманд ТҮК байхгүй харин Хог хаягдал зохицуулах төв ажилладаг. Экосум ТББ нь Европын холбооны SWITCH Asia хөтөлбөрийн санхүүжилттэй "Монгол улс дахь хуванцар хог хаягдлын дахин



боловсруулалтын тогтвортой байдлыг хангах" төслийн хүрээнд сумын засаг захиргааны байгууллагын дэмжлэгтэйгээр тус төвийг байгуулсан. Хишиг-Өндөр сумын засаг дарга төсөв болон хүн хүчний хүрэлцээгүй байдалтай холбоотойгоор хог хаягдал зохицуулах төвийн үйл ажиллагааг ТББ хэрэгжүүлж байгаа нь оновчтой гэж үзэж байна. Хог хаягдал зохицуулах төв нь нийт 10 ажилтантай үүнээс 9 төслийн ажилтан, 1 жолоочтой. Хог цуглуулах тогтсон ээлжгүй, өрх, аж ахуйн нэгж байгууллагууд хогоо авчирч өгдөг эсвэл төв нь дуудлагаар очиж авдаг.

Зураг 16. Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумын "Хог хаягдал зохицуулах төв"



Зураг 17. Булган аймгийн Булган сумын хогны нэгдсэн цэг



**Техник тоног төхөөрөмж.** Булган сум хог хаягдал цуглуулах 7 машинтай ба үүнээс 8м3 багтаамжтай кама 4ш, 4м3 багтаамжтай портер 2ш, кран 1ш байна. Эдгээр машинууд нь 6-7 жилийн насжилттай. Хишиг-Өндөр сумын хувьд хүн амын тоо цөөн учраас нэгдсэн 1 хогны цэгтэй, 4,5 тонн багтаамжтай портер 1ш, кама 1ш, бонго 1ш байдаг. Цугларсан хог хаягдлын ангилах, пресслэх, шил жижиглэх, хуванцар савны бөглөөг угаах, хатаах, жижиглэх, хайлуулах зэрэг тоног төхөөрөмжүүдтэй, дахивраа одоогийн байдлаар УБ хот руу төслийн ачааны машинаар тээвэрлэн, борлуулдаг байна.

Аль аль суманд нэг машин өдөрт дунджаар 12-18 литр дизель түлш зарцуулдаг гэсэн тооцоо байна. Хишиг-Өндөр суманд машины ашиглалтын зардал, засвар

үйлчилгээний зардал, ажилчдын цалин зэргийг нарийн тооцоолсон байдаг бол Булган сум өртгийг нарийн тооцдоггүй болно.

**Зорилтот цэг ба рейсийн тоо.** Булган сум ажлын хоног 22 хоног зорилтот цэгүүдээс хог хаядаг цуглуулдаг ба нийтийн цэвэрлэгээний өдөр эсвэл амралтын өдрүүдэд шаардлагатай гэж үзвэл уртасгасан цагаар ажилладаг. Сумын хэмжээнд гудамжинд 24 хогны сав, хаалганаас хаалганд 3625, орон сууцанд 152 хогны цэг байх ба нэгдсэн нэг хогийн цэг байна. Хогны хэмжээг өрхийн тоогоор тооцдог бөгөөд нэг өрх өдөрт дунджаар 3кг хог хаядаг гэж таамагладаг. Гэрээтэй АНН, СӨХ-ийн хогийг 7 хоногт 2 удаа, захиалгын хогийг 7 хоногт 1 удаа ачдаг байна. Нэг машин 1 рейсд 7км зам туулдаг ба өдөрт 0.7 тонн буюу 120 м<sup>3</sup>-148 м<sup>3</sup> хог ачдаг. 7 машин өдөрт дунджаар 20-30 зорилтот цэгээс хог ачдаг. Хог цуглуулах маршрутыг эстометрийн заалтаар тооцдог буюу портер 4л, кама 5л дизель түлш зарцуулна гэж тооцдог байна. Машин бүрээр явсан маршрут, явсан замын урт, хогийн цэг, хогийн мэдээлэл зэргийг цаасаар бүртгэдэг байна.

Хишиг-Өндөр сум хогны хэмжээг мөн адил нэг өрхөөр тооцож байгааг цаашид ам бүлийн тоонд харьцуулан тооцох нь зүйтэй гэсэн саналтай байна. Тус сумын хувьд мөн адил цаасан бүртгэлийг хийдэг боловч цуглуулж, ачиж буулгасан хогны хэмжээг бүртгэдэггүй, зөвхөн ангилахын өмнө бүртгэдэг байна.

**Хуванцар хог хаягдал.** Хоёр сумын хэмжээнд хуванцар хог хаягдлыг тусад нь цуглуулж тээвэрлэдэггүй. Булган сумын хэмжээнд зорилтот цэгээс хогийг дахивар болон бусад гэж ангилдаг ба нэгдсэн хогны цэг дээр шил, лааз, цаас, гялгар уут, хуванцар, хуванцар савны таглаа, хатуу хуванцар зэргээр ангилдаг. Нийт цугларсан хог хаягдлын 40% нь хуванцар болон хатуу хуванцар хог хаягдал байна.

Хишиг-Өндөр сумын хэмжээнд 270 ширхэг хог ангилан ялгаж хийх хогны савтай. Энэ хогны саванд хогийг 9 ангилж хийх боловч бодит нөхцөл байдал дээр хогоо ангилж ялгалгүй, хогийн савыг өөр зориулалтаар ашигласан тохиолдлууд байна.

Булган сумын ТҮК нь БОАЖЯ-д сар бүр тайлан гаргаж өгдөг бол Хишиг-Өндөр сумын Хог ангилан ялгах цэг нь жилд нэг удаа донор байгууллагад болон улсын бүртгэлийн газарт тайлан гаргаж өгдөг байна.

**Санхүүжилт.** Булган сум гэрээт байгууллагуудаас сард 120,000-150,000 төгрөг өрхөөс сард 2,000 төгрөгийн хураамж авдаг байна. Харин Хишиг-Өндөр сумын хувьд нийт 685 өрхтэй ба өрх бүрээс сард 500 төгрөгийн хураамж авдаг.

Хишиг-Өндөр сумын Хог хаягдал зохицуулах төв нь сумын засаг даргын тамгын газраас жилд 30 сая төгрөгийн санхүүжилт авахаар гэрээ хийсэн хэдий ч бодит нөхцөл байдал дээр Хишиг-Өндөр сумын засаг даргын тамгын газар нь хог хаягдал зохицуулахад улсын төсвөөс сард 367,000 төгрөг, жилд 4.4 сая төгрөг хүлээн авдаг байна. Ажилчдад тогтмол цалин, 10-20 хувийн ур чадварын урамшуулал олгодог. Санхүүжилт хангалттай, хуванцраа борлуулсан орлогыг ашиглаагүй хуримтлуулж байна. Хишиг-Өндөр сумын хог хаягдал зохицуулах төвийн шаардлагатай жилийн санхүүжилтийн хэмжээг 90 сая төгрөг байхаар тооцоолж гаргасан байна.

Хоёр сумын хувьд цуглуулсан хуванцраа борлуулдаг ба Булган сум нэгдсэн хогны цэг дээрээс нэг килограммыг 800-1000 төгрөгөөр борлуулдаг бол Хишиг-Өндөр сумын хувьд УБ хот руу тээвэрлэн авчирч 600 төгрөгөөр байгууллагуудад борлуулдаг байна.

**Булган аймаг болон Улаанбаатар хотын ТҮК-тэй хийсэн судалгааны үр дүнд зөвхөн хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах нь эдийн засгийн хувьд оновчгүй, орлого олох боломжтой хог хаягдлыг бусад хог хаягдлаас ялган тээвэрлэж байгаа нь өрх болон АННБ-уудын эсэргүүцэлтэй тулгарч болзошгүй гэж дүгнэсэн байна.**

## 4 СУУРЬ СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ, ӨГӨГДӨЛ, ПРОГРАММ ХАНГАМЖИНД ХИЙСЭН ШИНЖИЛГЭЭ (ҮР ДҮН 1)

### 4.1 Суурь судалгааны үнэлгээ

Зөвлөх баг суурь судалгаанд дараах агуулгын хүрээнд үнэлэлт дүгнэлт хийсэн болно. (Үнэлгээний дэлгэрэнгүй тайланг хавсралтаас үзнэ үү) Үүнд:

1. Хуванцар хаягдлыг цуглуулах оновчтой маршрутыг боловсруулах суурь судалгааны арга зүй, өгөгдөл, программ хангамжийн үнэлгээ
  - a. Суурь судалгааны арга зүйн ба тооцооллын үнэлгээ
  - b. Суурь судалгааны өгөгдлийн үнэлгээ
  - c. Суурь судалгааны программ хангамжид өгөх үнэлгээ
2. Суурь судалгааны машин, багтаамж, цуглуулах цэг, замын нөхцөл, түгжрэл, түлшний зарцуулалт, хүн хүчний зардлын тооцооллын үнэлгээ
  - a. Суурь судалгааны машин, багтаамжийн үнэлгээ
  - b. Суурь судалгааны хог хаягдал цуглуулах цэгийн (зорилтот цэг) үнэлгээ
  - c. Суурь судалгааны замын нөхцөл, түгжрэл, түлшний зарцуулалт, хүн хүчний зардлын тооцооллын үнэлгээ

Суурь судалгаанд өгөх дүгнэлт болон зөвлөх багийн нэмэлт судалгааны үр дүнд суурилан дараах шалгуурын дагуу үнэлгээ өглөө.

*Хүснэгт 8. Шалгах хуудас 1: Арга зүй, таамаглал суурь өгөгдөл*

№	Шалгуур (тийм бол 1, үгүй бол 0 оноо өгнө)	Тийм	Үгүй
1	TW - Time window /цагийн хязгаар		0
2	MD - Multi depot / Олон агуулах		0
3	HF - Heterogenous fleet/ олон төрлийн тээвэр	1	
4	RC - Route capacity / замчлалын ажлын хүчин чадал	1	
5	MDT - Multi-disposal trip / хог устгалын замчлал	1	
6	TG - Type of goods / бүтээгдэхүүний төрөл		0
7	P - Periodic / тогтмол байдал		0
8	Мэдрэмжийн шинжилгээ		0
9	Өгөгдлийн хязгаарлалт		0
10	Оновчлолын алгоритм		0
<b>Нийт оноо</b>		<b>3</b>	

Суурь судалгааны арга зүй, таамаглал, суурь өгөгдөлд хийсэн үнэлгээний үр дүнд нийт 10 үзүүлэлтээс олон төрлийн тээвэр, замчлалын ажлын хүчин чадал, хог устгалын замчлал гэсэн үзүүлэлтүүд хангалттай хийгдсэн байгаа бол бусад 7 шалгуурыг хангахгүй байгаа тул сайжруулалт хийх шаардлагатай байна.

Хүснэгт 9. Шалгах хуудас 2: Эдийн засгийн үнэлгээ

№	Шалгуур (тийм бол 1, үгүй бол 0 оноо өгнө)	Тийм	Үгүй
1	Дахивар цуглуулах, хадгалах, борлуулах, суурин газар болон орон нутгийн зах зээлийн онцлог тусгасан эсэх		0
2	Хуванцар хог хаягдал цуглуулах цэгийн тоог харгалзсан эсэх	1	
3	Түлшний өртгийн тооцоо бодитой эсэх		0
4	Нэмэлтээр тооцсон зардлууд		0
<b>Нийт оноо</b>		<b>1</b>	

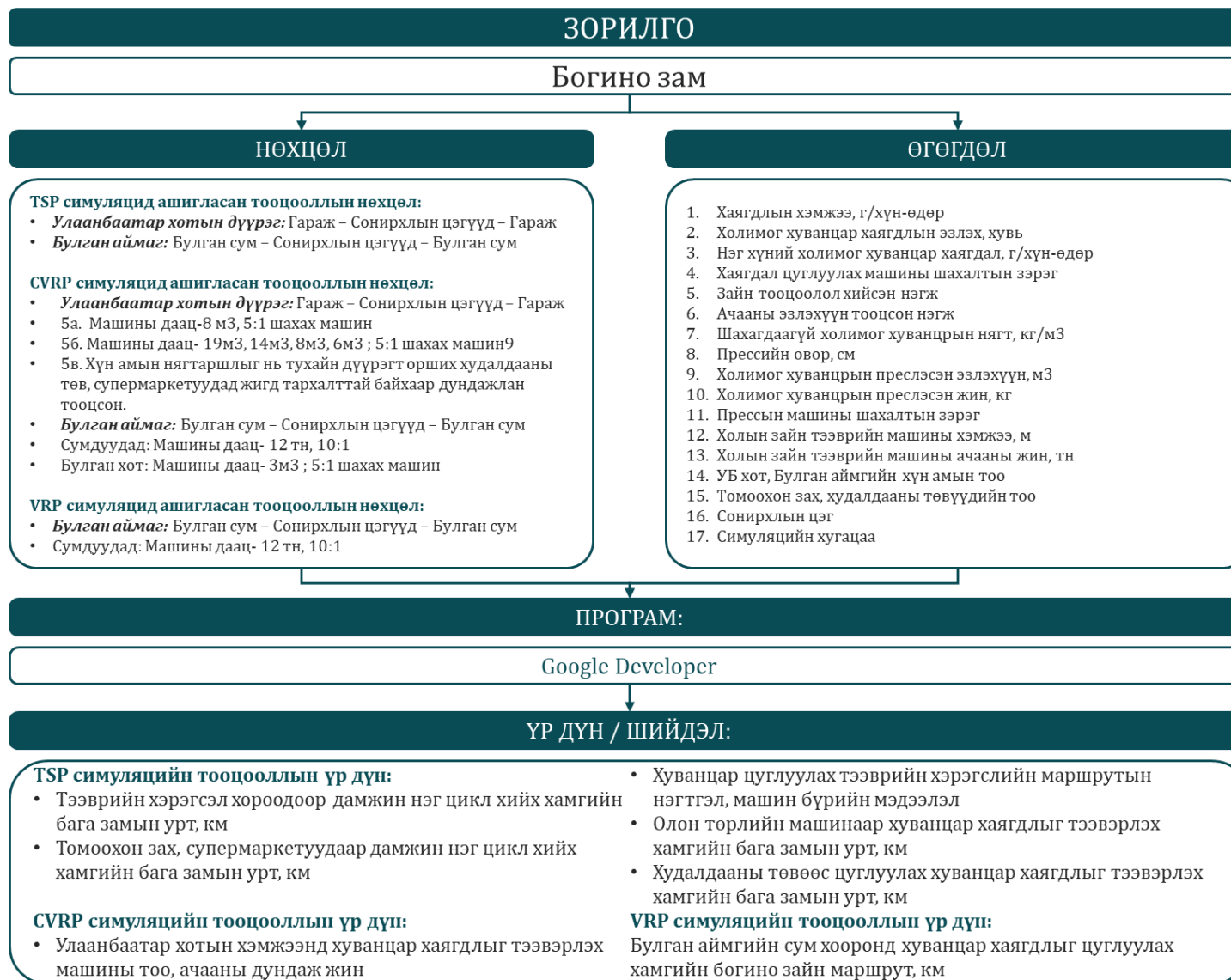
Суурь судалгааны эдийн засгийн үнэлгээний хувьд хуванцар хог хаягдал цуглуулах цэгийн тоог харгалзсан гэсэн нэг шалгуурыг хангаж байгаа бол бусад 2 шалгуурыг хангахгүй байгаа тул сайжруулалт хийх шаардлагатай байна.

Хүснэгт 10. Шалгах хуудас 3: Маршрутын техникийн үнэлгээ

№	Шалгуур (тийм бол 1, үгүй бол 0 оноо өгнө)	Тийм	Үгүй
1	Машины тоо болон түүний багтаамжийг тооцсон эсэх	1	
2	Хүн хүчний хэрэгцээ болон нийлүүлэлтийг харгалзсан эсэх		0
3	Замын түгжрэлийг тооцсон эсэх		0
<b>Нийт оноо</b>		<b>1</b>	

**Суурь судалгааны маршрутын техникийн үнэлгээний хувьд машины тоо болон түүний багтаамжийг тооцсон гэсэн нэг шалгуурыг хангаж байгаа бол бусад 2 шалгуурыг хангахгүй байгаа тул сайжруулалт хийх шаардлагатай байна.**

Зураг 18. Суурь судалгаанд хийгдсэн шинжилгээний нэгтгэл



## 5 МАРШРУТЫН ЗУРАГЛАЛ, ЗАМЧЛАЛЫН ТООЦООЛЛЫН СИМУЛЯЦИЙГ САЙЖРУУЛАХ САНАЛ (ҮР ДҮН 2)

### 5.1 Оновчлолын загвар

Хотын хог хаягдлын менежментийн гол зорилго нь үйлчилгээний чанарыг алдагдуулахгүйгээр зардлыг хамгийн бага байлгах үйл ажиллагааны хуваарь, маршрутыг гаргаж хэрэгжүүлэх явдал болно.<sup>3</sup> Оновчлолын загвар нь тодорхой тооны хэрэглэгчтэй (зорилтот цэг) сүлжээний хувьд тээврийн хэрэгслийн зардал хамгийн бага байх маршрутын оновчтой хувилбарыг тооцоолж олох боломжийг олгоно.

Хог хаягдал цуглуулах, хог хаягдал тээвэрлэх гэдэг 2 өөр систем байдаг. Одоогийн суурь судалгаа нь өгөгдсөн цэгүүдэд хуванцар хаягдлыг цуглуулсан байхад маршрутын дагуу ЗӨВХӨН тээвэрлэх зарчим ажиглагдлаа. Тус тайланд хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах систем тусдаа хийгдэнэ гэж үзээд зөвхөн тээвэрлэх бодолтын нөхцөл авч үзсэн болно.

### 5.2 Оновчлолын загварын бүрэлдэхүүн

Оновчлолын загвар нь үндсэн 3 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй байдаг.<sup>4</sup> Улаанбаатар хот болон Булган аймгийн хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх маршрут гаргах оновчлолын бодлогыг сайжруулах саналыг бүрэлдэхүүн тус бүрээр гаргаж байна.

**1. Оновчлолын зорилго.** Ямар асуудлын оновчтой шийдлийг олох гэж байгааг тодорхойлох.

Суурь судалгааны ажлын зорилго нь Улаанбаатар хот болон Булган аймагт ихээр цугларсан хог хаягдлыг хамгийн богино тээвэрлэх маршрутыг гаргахад оршиж байсан. Тооцооллоор “зорилтот цэгүүдийг нэг удаа дайрч өнгөрөөд эргээд анхны байршилдаа ирэхэд **туулах хамгийн богино замыг**” тодорхойлсон байна.

Төслийн үр дүнг зөвхөн оновчтой буюу богино замын маршрут гэхээсээ илүү бага зардалтай талаас харуулбал төслийн үр дүн илүү өндөр ач холбогдолтой. Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх замчлалыг оновчлох аргагүйг сайжруулахын тулд Хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх нь ямар тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэж байгааг эргэн харж Олон зорилтот (Multi-objective) оновчлол<sup>5</sup> ашиглах нь зохимжтой байна. Оновчлолын явцад тээврийн хэрэгслийн туулах зайг багасгах, тээврийн хэрэгслийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх, ажлын ачааллын хуваарилалтыг оновчлох зэрэг байж болно.

---

<sup>3</sup> Antoni KORCYL, Roger KSIĄŻEK, Katarzyna GDOWSKA. A MILP MODEL FOR ROUTE OPTIMIZATION PROBLEM IN A MUNICIPAL MULTI-LANDFILL WASTE COLLECTION SYSTEM

<sup>4</sup> [Optimization Model Basics - Optimization - Mathematics Library User's Guide - Documentation - Math, Statistics and Matrix Libraries for .NET in C#, VB and F# \(extremeoptimization.com\)](#)

<sup>5</sup> An Overview of Agent-Based Models for Transport Simulation and Analysis (hindawi.com)

---

**Зөвлөмж: Тооцооллыг сайжруулах зорилгоор дараах зорилтуудаас тооцоололд оруулах боломжтой.**

---

Хувилбар 1. Ашиглаж буй тээврийн хэрэгслийн тоог хамгийн бага байлгах

Хувилбар 2. Нэг маршрутад хамруулах зорилтот цэгийн тоог хамгийн их байлгах

Хувилбар 3. Явалтын хувьсах зардлыг хамгийн бага байлгах

Хувилбар 4. Дээрх 3 зорилгыг зэрэг хангах

---

**2. Оновчлолын шийдлийн утгууд.** Оновчлолын бодлогын үндсэн зорилго нь хувьсагчдын оновчтой утгыг олох юм. Үүний тулд хувьсагч бүрийн дээд болон доод утгыг тогтоодог.

Суурь судалгаанд нэг тээврийн хэрэгслийн хамрах хороо, зорилтот цэгийн тоог хувьсагчаар авч тооцоолол хийсэн болно. Зорилтот цэг хоорондын явалтын хугацаа болон цэг дээрх хүлээлгийн хугацааг нэмэлтээр оруулах саналтай байна. Ажиглалтын судалгааны үр дүнгээс харахад гэр хороолол болон орон сууцны хорооллын зорилтот цэг хоорондын зай болон хүлээлгийн хугацаа харилцан ялгаатай байгаа тул дүүргийн онцлогт тохируулан хувьсагчийг ялгаатай тогтоох боломжтой.

БГД-ийн тоон өгөгдөлд хамаарлын шинжилгээ хийж үзэхэд хогны хэмжээ, рейсийн тоо нь хоорондоо хамааралгүй байсан. Иймд оновчлолын зорилгоос хамаарч тогтмол рейс хийх тээврийн хэрэгслийн тоог өөрчлөх, эсвэл тогтмол машинтайгаар рейсийн тоог хувьсагчаар авах сонголт хийж болно.

**3. Хязгаарлалт.** Шийдвэр гаргалтын хувьсагч, тэдгээрийн утгад тавигдах хязгаарлалтуудыг тодорхойлох нь чухал болно. Загварыг оновчлох суурь нөхцөл нь удирдах боломжтой болон боломжгүй хүчин зүйлсийг тодорхой болгох, тэдгээрийг тохируулах боломжтой суурь өгөгдлүүдийг тодорхойлох юм.

Суурь судалгаанд нэг зорилтот цэг нэг маршрутад хамрагдах, тээврийн хэрэгслийн хүчин чадлыг хэтрүүлэхгүй байх, тээврийн хэрэгсэл автобазаас гараад эргээд автобазад ирнэ гэсэн үндсэн хязгаарлалтуудыг ашигласан байна.

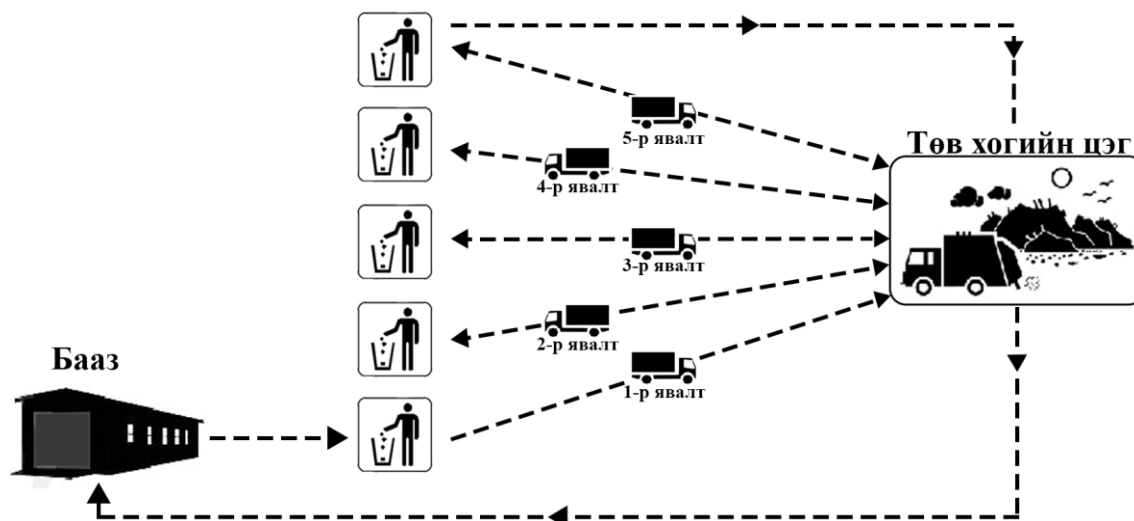
**Зөвлөмж: Нэмэлтээр дараах хязгаарлалтуудыг оруулах саналтай байна.**

- 1. Ажлын цаг.** Ажлын цагийн хязгаарлалтыг тогтоохдоо хэрэглэгчид үйлчилж эхлэх болон дуусах цагийн хуваарь, автобазаас гарах болон ирэх цагийн хуваарийг тус тусад нь гаргаж бодолтод оруулах;
- 2. Тээврийн хэрэгслийн тоо.** Тээврийн хэрэгслийн тоо нь шаардагдах хөрөнгө оруулалтын хэмжээнд шууд нөлөөлөх тул тээврийн хэрэгслийн тоо болон түүний зардал нь бодлогын хязгаарлалт болох боломжтой юм. (Бүлэг 6, хуудас 44, Хүснэгт 17 үзнэ үү)
- 3. Төвлөрсөн хогийн цэг.** Судалгаанаас харахад тээврийн хэрэгсэл нь цуглуулсан хогоо ТХЦ-т буулгахаар явна, мөн тэндээс дараагийн цэг рүү эргээд явдаг байна.



Иймд тээврийн хэрэгсэл автобаз руу буцахаас өмнө хогоо зайлшгүй ХНЦ-дээр хаясан байх нөхцөлийг оруулах зайлшгүй шаардлагатай юм. Маршрутын хамгийн ойрын ХНЦ-ийг зорилтот цэг болгон маршрут бүрд оруулж бодолт хийснээр тус нөхцөлийг хангах боломжтой юм. (Бүлэг 5.3.7 үзнэ үү)

Зураг 19. Ажиглалтын маршрутын загварчлал



Хуванцар хог хаягдал тээвэрлэх оновчлолын бодлогын нөхцөлүүдийг нэгтгэн жагсаавал:

Суурь судалгаанд ашигласан:

- Олон тээврийн хэрэгсэл ашиглана
- Нэг маршрутад нэг машин хуваарилагдана
- Тээврийн хэрэгслийн хүчин чадлыг хэтрүүлэхгүй байна
- Тээврийн хэрэгсэл нэг л автобаазад харьяалагдана
- Зөвхөн ажлын цаг эхлэх болон дуусах гэсэн нөхцөл оруулах
- Боломжит тээврийн хэрэгсэл зөвхөн өгөгдсөн бүсэд / хэсэгт явна
- Хогны нэгдсэн цэгийн тоо хороонд нэг байна

Шинээр санал болгож буй:

- Ажлын цагийн хязгаарт багтааж хэрэглэгчид үйлчилгээ үзүүлнэ (Бүлэг 0, хуудас 35, Зөвлөмж 1 харна уу)
- Тодорхой цаг хугацаанд багтааж бүх хэрэглэгчид үйлчилгээ үзүүлнэ
- Тээврийн хэрэгсэл өгөгдсөн маршрутын (өгөгдсөн хэсгийн) сүүлийн хэрэглэгчийн хогийг цуглуулаад хамгийн ойр байрлах хогийн нэгдсэн цэгт бүх хогоо буулгана (Зураг 1 үзнэ үү)
- Хамгийн сүүлийн маршрутын хогийг нэгдсэн хогийн цэгт буулгаж дуусгаад тээврийн хэрэгсэл автобаз руу явна (Зураг 19 үзнэ үү)

- Маршрутын хамгийн эцсийн зорилтот цэг ХНЦ-т ойр байх (бүлэг 0, хуудас 35 Зөвлөмж 3 харна уу)

### 5.3 Оновчлолын тооцоололд ашиглах өгөгдлүүд

#### 5.3.1 Хүн амын тоо

БГД-ийн хороодын хүн амын тоог өдрийн дундаж рэйсийн тоо болон өдрийн дундаж хог хаягдлын тоотой хамааруулан шинжилж үзлээ. Аль аль үзүүлэлт нь хүн амын тоотой шууд хамааралгүй байна. Иймд хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх маршрутыг гаргахад хүн амын тоонд суурилах нь зохимжгүй байна. Замын нөхцөл байдал, хороодын газаргүйн байршил, үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААНБ зэрэг бусад хүчин зүйлс нөлөөлж байх боломжтой байна.

Суурь судалгаанд маршрутанд хамрах хороодыг хуваарилахдаа нэг өдрийн хогны хэмжээг тэгшитгэх зарчим барьж, маршрут бүрийн эзлэх хувийн жинг 11%-13% тохируулсан байна (Хүснэгт 7 харна уу). БГД-ийн нэг өдрийн хогны бодит дундаж хэмжээг суурь судалгаагаар тодорхойлсон 8 маршрутад хуваарилж үзэхэд хувийн жин нь ялгаатай үр дүн гарч байна. Иймд хороодыг маршрут бүрд хуваарилахдаа бодит хогны ачааллыг харгалзаж үзнэ үү (бүлэг 3.2, хуудас 16, Тоо бүртгэл мэдээлэл хэсгийг үзнэ үү).

#### 5.3.2 Хороодын тоо

Улаанбаатар хотын хүн амын хөдөлгөөн болон нягтаршилтай уялдуулан дүүрэг хороодын тоо жилээс жилд өөрчлөгдөж, шинээр байгуулагдсан байна.

#### 5.3.3 Хог хаягдлын тоо хэмжээ – Эрэлт

Суурь судалгаа нь 2019 онд Азийн сангаас гаргасан “Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтцийн судалгааны тайлан”-д суурилан тооцооллоо хийсэн байна. Ингэхдээ хороодод үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААНБ-ыг тооцоололд оруулахгүй, зөвхөн өрхүүдийг сонгож, нэг хүн өдөрт 400гр хог хаягдал гаргана, үүний 8 хувь нь буюу 32 гр нь холимог хуванцар хаягдал байна гэж үзжээ.

Хуванцар сав болон хатуу хуванцрын нийт хог хаягдалд эзлэх хувь нь гэр хороолол болон орон сууцны төрлөөс хамаарч ялгаатай байх төдийгүй гэр хорооллын хувьд өвөл зуны улиралд ихээхэн хэлбэлздэг байна.<sup>6</sup> CVRP аргыг ашиглаж байгаа тохиолдолд цэг болгон дээр үүсэх хаягдлын хэмжээг заавал тодорхойлсноор бодитой үр дүн гарна.

Хуванцар хог хаягдал ачиж тээвэрлэх тооцооллыг хийхдээ хүн амын статистик тооноос илүү 8 дүүрэгт үйл ажиллагаа явуулж байгаа ТҮК-ийн мэдээллийн санд түшиглэн бодит хогны гарц, түүний эзлэх хувийн жинг тооцооллын суурь болгох, статистик тоо хэмжээнд суурилах саналтай байна. Мөн хогны бүтцийн суурь

---

<sup>6</sup> Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтэцийн судалгаа, 2019

судалгаанд үндэслэж оновчлолын тооцооллыг хийхдээ хорооны төрлөөс хамааруулан ялгаатай хогны хэмжээг авбал зүйтэй.

#### *5.3.4 Хог цуглуулах давтамж*

Суурь судалгааны тооцооллоос харахад нэг хороонд нэг сонирхолын цэг байх ба цуглуулалтыг өдөр бүр хийхээр байна. Ярилцлага болон ажиглалтын судалгаанаас харахад дүүрэг бүр өөр өөр нөхцөл байдалтай, мөн дүүргийн баримталж буй бодлого, өдөр тутмын хог ачих үйл ажиллагааны зохион байгуулалт нь харилцан адилгүй байдаг. Тухайлбал: Хан-Уул дүүргийн хувьд өдөр тутмын хог ачилтын хуваарь болон нэг өдөрт нэг удаа гэх зарчмыг илүүд үздэг байхад Баянгол дүүргийн хувьд хогны цэгийн тоог аль болох бага байлгах бодлого баримталж, хог цуглуулах давтамж СӨХ-үүдийн хувьд долоо хоногт нэг удаа байх жишээтэй байна. Иймд тооцооллыг хийхдээ дүүргүүдийн хогны цэгийн тоо болон хог цуглуулах давтамжийн талаар баримталж буй бодлоготой уялдуулах зөвлөмжийг өгч байна.

#### *5.3.5 Хэрэглэгчийн тоо – зорилтот цэгийн тоо*

Суурь судалгаанд хаягдал цуглуулах цэгүүдийг нэг хороонд нэг байхаар авсан байна. Зөвлөх баг Улаанбаатар хотын ХУД, БГД, СХД, НД, мөн Булган аймгийн Булган болон Хишиг-Өндөр сумдад хог хаягдал цуглуулах цэгийн нөхцөл байдалтай танилцахад нэг хороонд нэг зорилтот цэг байх боломжгүй байна. Улаанбаатар хотын бүх зорилтот цэгүүдийн төрөл ба нөхцөл тодорхой биш байна (жишээ нь: хуванцар хаягдал авах цэгтэй эсэх, хогны сав г.м). Зорилтот цэгүүдэд хийсэн ажиглалтын судалгаанаас харахад 70 орчин хувь нь хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон бусад хогийг ангилан ялгах хогны савгүй, бүх төрлийн хог хаягдал нэг саванд цугларч байгаа нь харагдсан.

ТҮК-тэй хийсэн ярилцлага, кэйс судалгаанаас харвал нэг хороонд дунджаар байшин хороолол дотор 20-30 цэг, гэр хороололд бол өрх бүрийн хашааны тоотой тэнцүү байдаг байна. Гэр хорооллын хувьд 1 рейсд 14 хашаанаас хог цуглуулж байна.

Хүн амын амьдралын хэв маяг, хүн амын хөдөлгөөн зэргээс шалтгаалан хуванцар цугларах цэгүүдийн ялгааг гаргаж, байшин хороолол, гэр хороолол, айл өрх албан байгууллагын төвлөрлөөс хамаарч их хэмжээний, дунд хэмжээний, бага хэмжээтэй гэсэн бодолтын өгөгдлийг ялгаатай авах саналтай байна.

#### *5.3.6 Зорилтот цэг хоорондын зай ба явалтын хугацаа*

СХД-ийн ТҮК нь хог хаягдлыг гэр хорооллын хаалганаас хаалганд цуглуулах зарчимтай ажилладаг ба нэг рейс хийхдээ 15-20 зорилтот цэгээс буюу хашаанаас цуглуулдаг байна. Хэрэв энэ зарчим баримтална гэвэл зорилтот цэгийн тоог гэр хорооллын хувьд айлын эсвэл хашааны тоогоор авах нь зохимжтой болно. Гэр хороололд зогсолт хийхгүйгээр 200-250 метр зам туулж 200-300 шуудай хогийг 30-40 минутын хугацаанд ачдаг байна.

### *5.3.7 Хогны нэгдсэн цэгийн тоо – Дахивар авах цэгийн тоо*

УБ хотын хэмжээнд үндсэн 4 ТХЦ байх бөгөөд дүүрэг болгон байршлаас хамааран аль нэг ТХЦ-руу хогоо буулгадаг байна. Ижил төстэй судалгааны ажлуудад ТХЦ-ийн байршлыг нэг зорилтот цэг болгон бодолтод оруулж өгдөг байна.

### *5.3.8 Зорилтот цэг болон хогны нэгдсэн цэг хүрэх явалтын зай*

Суурь судалгаанд нэг зорилтот цэгээс хогоо тээвэрлээд дараагийн хорооны зорилтот цэг рүү явахаар маршрутыг төлөвлөсөн байна. Ажиглалтаар нэг рейсээр нэг хорооны 15-20 зорилтот цэгээс хог ачсаны дараагаар машин дүүрч, хогны цэг рүү очиж хогоо асган, дараагийн зорилтот цэг рүү явах маршрут харагдаж байна. Иймд маршрутын хувилбарыг гаргахдаа хамгийн сүүлийн цэгийг ТХЦ-т ойр байхаар сонголт хийнэ. СХД-ээс Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэг рүү 30мин явсан.

### *5.3.9 Тээврийн хэрэгслийн тоо*

БГД 21 машин, ХУД 12 машин, СХД 52 машин, НД 8 машинтай хог ачилтын үйл ажиллагааг зохион байгуулж байна.

### *5.3.10 Тээврийн хэрэгслийн төрөл*

Оновчлолын бодлого нь машины сонголтоос хамаарч өөрчлөгдөх учраас ямар төрлийн тээврийн хэрэгсэл сонгохоос хамаарна. Улаанбаатар хотын 4 дүүргийн 4 ТҮК-тэй хийсэн ярилцлага болон кейс судалгааны үр дүнгээс харахад хог шахах машингүй бөгөөд шахах нөхцөлгүй бүгд задгай машинтай болох нь харагдсан. Үүний зэрэгцээ нийт хог хаягдлын 8%-ийг хуванцар эзэлж байгаа бөгөөд төслийн зорилго нь зөвхөн хуванцар хогийг преслэхэд анхаарлаа хандуулж өндөр хүчин чадалтай шахах машины сонголт хийх нь бодит нөхцөлд нийцэх эсэх, бусад дахин боловсруулах боломжтой шил, цаас зэрэг хог хаягдлыг хавсарсан байдлаар цуглуулж тээвэрлэх **боломжийн талаар нэмэлт судалгаа** хийх саналтай байна.

Эсвэл газарзүйн байршил, зорилтот цэгтэй уялдуулан шахдаг бус, задгай машины сонголтыг тооцоололд нэмж оруулах боломжтой юм. Байшин хорооллын хувьд шахдаг машин ашиглаж болох хэдий ч гэр хорооллын айлуудын хог, хуванцрыг цэг дээр ялгадаггүй учраас нийлүүлээд ачсан тохиолдолд шахсан хог хаягдлаас хуванцрыг буцаан ялгах боломжгүй болдог байна.

### *5.3.11 Тээврийн хэрэгслийн хүчин чадал*

Суурь судалгаа нь Булган аймгийн хувьд сумуудын зорилтот цэгт 10:1, булган хотод 5:1, Улаанбаатар хотод 5:1 шахах хүчин чадалтай ижил нөхцөлөөр тооцоолол хийсэн байна. CVRP арга зүйгээр нэг төрлийн машин ашиглан хуванцар хаягдлыг цуглуулж тээвэрлэх машины даац - 8м<sup>3</sup>, 5:1 шахах машин, олон төрлийн машин ашиглан хуванцар хаягдлыг цуглуулж тээвэрлэх машины даац - 19м<sup>3</sup>, 14м<sup>3</sup>, 8м<sup>3</sup>, 6м<sup>3</sup>; 5:1 шахах машин дээр үндэслэсэн ба Hyundai брэндийн Press Pack загварын машин сонгожээ.

Албан ёсны борлуулагч Хьюндай Моторс Монгол компанийн мэдээлснээр 14м3, 19м3 багтаамжтай машин 5:1 харьцаатай шахдаг машины үйлдвэрлэл зогссон байна.

ТҮК-д 3–18 тонны даацтай машинуудаар хог тээвэрлэлтийн үйл ажиллагааг зохион байгуулж байна (БГД 3 ба 5 тн, СХД 2 ба 5 тн, ХУД 3 ба 18 тн, НД 5, 8 ба 12 тн).

### *5.3.12 Хог хаягдал цуглуулах хувьсах зардал (тээврийн хэрэгслийн төрлөөр)*

Хог ачих баг буюу бригад нь 1 жолооч болон 2 ачигчийн бүрэлдэхүүнтэй ажилладаг бөгөөд дүүргүүд тогтмол эсвэл хийснээр олгодог цалин хөлсний ялгаатай системтэй байна. БГД болон СХД-ийн туршлагыг судалж хүний нөөцийн зардлыг тооцоололд оруулах саналтай байна.

ТҮК-үүд ихэвчлэн задгай машинууд ашигладаг бөгөөд харилцан ялгаатай боловч өдөрт дунджаар 50 литр дизель түлш зарцуулдаг байна.

### *5.3.13 Замын нөхцөл*

Суурь судалгааны тооцоололд “Зорилтот цэгүүдийг нэг удаа дайрч өнгөрөөд эргээд анхны байршилдаа ирэхэд туулах хамгийн богино замыг тооцоолж олно” гэж заасан бөгөөд энэхүү тооцоололд google map-ийн санал болгосон хамгийн ойр цэгүүдийг ашигласан байна. Маршрутын оновчлолыг тооцоолоход google maps, python програмчлалын хэл, google developer платформ, зорилтот цэгүүдийг тодорхойлоходоо maps me, open street зэрэг нээлттэй программыг ашигласан.

Google maps ашиглах нь замын маршрут төлөвлөлт хийхэд бодит байдалтай зөрүүтэй байж болзошгүй. Учир нь нийтийн хэрэглээнд байдаг систем нь хуучирсан зураглалтай бөгөөд 1-3 жилийн хугацаанд шинэчилдэг. Иймд **бодит байдалтай ойрхон, тогтмол шинэчлэгддэг бусад системүүд ашиглах** нь зөв. OpenStreetmap Монголын газрын зургийг Google map-тай харьцуулахад ойр ойрхон шинэчлэгддэг. Мөн зорилтот цэгүүдээ санамсаргүй түүврийн аргаар шалгаж, дата өгөгдлийн найдвартай байдлыг шалгах нь зөв гэж дүгнэлээ.

Тооцоололд ашигласан GIS системийг бусад төрийн болон хувийн байгууллагуудын мэдээллийн сантай холбох боломжоор хангах эсвэл тэдгээр системд шилжүүлэх. Замын түгжрэл, замын хаалт, хог хаягдлын төлөвт орсон өөрчлөлт зэрэг бодит нөхцөл байдалд тулгуурлан бодит хугацааны өгөгдөл, динамик маршрут төлөвлөлтийн аргыг хавсран ашиглах нь зүйтэй.

## **5.4 Оновчлолын тооцоолол**

**Мэдрэмжийн шинжилгээ:** Оролтын өгөгдлийн жижиг өөрчлөлтүүд нь гаргаж авсан шийдэлд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхийн тулд мэдрэмжийн шинжилгээ хийдэг. Бодлогын параметруудийн бага зэрэг өөрчлөлтөд шийдэл нь тогтвортой хэвээр байвал сайн үнэлгээтэй гэж үзэж болно. Хог хаягдлын хэмжээ, тээврийн хэрэгслийн хүчин чадал, цуглуулах давтамж зэрэг оролтын параметруудийг өөрчлөх замаар мэдрэмжийн шинжилгээ зайлшгүй хийх саналтай байна. Энэ

шинжилгээ нь дээрх параметруудийн өөрчлөлтийг ашиглан системийн ерөнхий гүйцэтгэл, зардлын үр ашигт үзүүлэх нөлөөг тодорхойлно.

**Туршилт:** Тодорхой хэмжээнд бодит туршилт хийж симуляцийн тухайн эсвэл хэсэгчилсэн байдлаар үр дүнг бататгах нь судалгааны үр дүнд үндэслэсэн хэрэгжүүлэлтийн үйл явц амжилттай хэрэгжих үү үгүй юу гэдгийг тодорхойлох боломж олгоно.

## 6 ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (ҮР ДҮН 3)

Бусад аймаг, хотын түвшинд ашиглах боломжтой эсэх дүгнэлт гаргах зорилгоор хэрэгжилтийн тооцоолол хийж үзсэн. Тооцооллыг хийхдээ суурь судалгааны өгөгдөл болон тооцооллын үр дүнгүүдийг ашигласан бөгөөд нэгтгэлийг Хүснэгт 11-д харууллаа.

Хүснэгт 11. Суурь судалгааны тооцооллын өгөгдөл болон үр дүнгүүд

Дүүрэг	Хороо	Хүн ам	Хогны хэмжээ	Туулах зам	Машин	Маршрут	Нэг маршрутад ногдох		
	тоо	Тоо	кг	км	тоо	тоо	Хүн амын тоо	Хогны хэмжээ	Туулах зам
БГД	25	236,385	7,564	160	8	8	29,548	946	20
БЗД	17	383,892	12,285	255	13	13	29,530	945	20
БНД	5	29,433	942	12	1	1	29,433	942	12
БХД	2	4,459	143	13	1	1	4,459	143	13
НД	8	38,929	1,246	87	2	2	19,465	623	44
СБД	20	144,542	4,625	130	5	5	28,908	925	26
СХД	32	341,540	10,929	221	11	11	31,049	994	20
ХУД	21	209,524	6,705	147	8	8	26,191	838	18
ЧД	19	150,548	4,303	48	5	5	30,110	861	10
<b>Нийт</b>	<b>149</b>	<b>1,539,252</b>	<b>48742</b>	<b>1073</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			

Хүснэгт 12. Тооцооллын суурь өгөгдөл

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
Нэг хүний холимог хуванцар хаягдал	г/хүн-өдөр	32
Машины багтаамж	м3	8
Ажлын цаг	цаг	8
Ажлын өдөр	өдөр	22
Нэг маршрут явах ажилтны тоо	тоо	2
Машины түлшний хэрэглээ <sup>а</sup>	л км	1
Засвар үйлчилгээ	сарын давтамж	1

<sup>а</sup> Дүүргүүдийн ТҮК-ийн түлшний дундаж зарцуулалтад суурилсан

Хөрөнгө оруулалт, санхүүгийн тооцоонд дараах суурь үнийг ашигласан болно.

Хүснэгт 13. Хөрөнгө оруулалт, урсгал зардал, орлогын суурь үнэ, төгрөгөөр

I. Хөрөнгө оруулалтын зардал		
Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
Машины үнэ <sup>а</sup>	ш	396,750,000
Дагалдах хэрэгслийн үнэ	ш	100,000
Хогны цэгийн тохижилтын үнэ <sup>б</sup>	ш	5,000,000
II. Урсгал зардал		
Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
Түлшний үнэ	литр	3,490
Засвар үйлчилгээний төлбөр	төгрөг	100,000
Цалин	өдөрт	60,000
Хоол унаа	өдөрт	10,000
III. Орлого		
Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
Борлуулах үнэ	кг	500

а 8.0м3 багтаамжтай Hyundai брэндийн машин

б MSB компанийн хогны сав

Суурь судалгаанд санал болгож буй техник хэрэгслийн хүрээнд Hyundai, Sinotruck, Howo, Dongfeng, Isuzu брэндийн машинуудын үнийг судлаж үзлээ.

Хүснэгт 14. Тээврийн хэрэгслийн үнийн судалгаа

Үйлдвэрлэгч	Загвар	Үйлдвэрдэсэн он	Эзэлхүүн	Үнэ ам.доллар
HYUNDAI	HD72	шинэ	6м3	\$ 91,000
HYUNDAI	HD120	шинэ	8м3	\$ 115,000
Sinotruk HOWO	FYZZ5257	шинэ	19м3	\$ 58,500
HOWO	LHD	шинэ	8м3	\$ 22,990
Dongfeng	DFAC	шинэ	8м3	\$ 20,500
Isuzu	CLW	шинэ	6м3	\$ 19,800

Тооцоололд Hyundai брэндийн 8м3 эзлэхүүнтэй машины үнийг оруулсан болно.

Хүснэгт 15. Hyundai брэндийн 8м3 эзлэхүүнтэй машины үзүүлэлт

Тээврийн хэрэгсэл	Хөдөлгүүр	D6BR, D6GA
	Дугуйн суурь	Урт: 3,795mm
	Хэмжээ	7,100 x 2,240 x 2,950
Их бие	Хэмжээ	3,485 x 2,030 x 1,485
	Буулгах төрөл	Dumping
	Савны эзэлхүүн	8.0m3
	Шахагчийн эзэлхүүн	1.0m3
	PTO төрөл	Transmission PTO





Хуванцар хог хаягдал цуглуулж тээвэрлэхийн системийг бүрдүүлэхийн тулд хуванцар хог тусгайлан цуглуулдаг цэгүүдийг тохижуулах хэрэгцээ үүснэ гэж таамаглал дэвшүүлээд том оврын төрөлжсөн хогийн савны үнийг сонгон авсан. Харин цуглуулсан хуванцар хог хаягдлыг борлуулах үнийг Хүснэгт 16-д харуулсан зах зээлийн үнийн судалгаанд суурилан дунджаар 500 төгрөг байна гэж үзсэн.

Хүснэгт 16. Хуванцар хог хаягдал худалдан авах үнийн судалгаа

Байгууллага	Хэмжих нэгж	Үнэ төгрөг	Холбоо барих	Холбоос
Есосаш	кг	400	7603 0125	<a href="#">Facebook</a>
"Хонгор дуулим"ХХК/Баянхонгор аймаг/	кг	150	8008 8565	<a href="#">Facebook</a>
Сүхбаатар тохижилт үйлчилгээ/Сүхбаатар аймаг/	кг	200	7051 8637	<a href="#">Facebook</a>
Хуванцар авна/очиж авна/	кг	250	80032963	<a href="#">Facebook</a>
Хуванцар монголиа/очиж авна/	кг	250	80325522	<a href="#">Facebook</a>
Төвшин сайхан төв	кг	400	9668 5858	<a href="#">Facebook</a>
Судалт ХТЭавах цэг	кг	400	99105520	<a href="#">Facebook</a>
TML	кг	600	80052720	<a href="#">Facebook</a>

**Суурь судалгаанд өгөгдсөн зорилтот цэг, тээврийн хэрэгслийн тоонд суурилан Хөрөнгө оруулалтын тооцоо хийж үзлээ. 8 дүүрэгт нийт 54 машин шаардлагатай бөгөөд 21 тэрбум төгрөг, дагалдах хэрэгсэлд 5.4 сая төгрөг, 54 хогны цэг тохижуулахад 270 сая төгрөг, төслийг хэрэгжүүлэхэд нийт 21.6 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардлагатай болно.**

Хүснэгт 17. Хөрөнгө оруулалтын тооцоо,, төгрөгөөр

Дүүрэг	Шаардагдах тоног төхөөрөмж			Хөрөнгө оруулалт		
	Машин	Дагалдах хэрэгсэл	Хогны цэг	Машин	Дагалдах хэрэгсэл	Хогны цэг
	тоо	тоо	тоо	төгрөг	төгрөг	төгрөг
БГД	8	8	100	3,174,000,000	800,000	500,000,000
БЗД	13	13	168	5,157,750,000	1,300,000	840,000,000
БНД	1	1	20	396,750,000	100,000	100,000,000
БХД	1	1	20	396,750,000	100,000	100,000,000
НД	2	2	40	793,500,000	200,000	200,000,000
СБД	5	5	140	1,983,750,000	500,000	700,000,000
СХД	11	11	258	4,364,250,000	1,100,000	1,290,000,000
ХУД	8	8	84	3,174,000,000	800,000	420,000,000
ЧД	5	5	57	1,983,750,000	500,000	285,000,000
<b>Нийт</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>21,424,500,000</b>	<b>5,400,000</b>	<b>270,000,000</b>

Урсгал зардлын тооцоонд тээврийн хэрэгслийн түлш, ажилтны цалин, засвар үйлчилгээний зардал оруулсан бөгөөд 8 дүүргийн хэмжээнд сардаа нийт 254.1 сая төгрөгийн урсгал зардал гарна.

*Хүснэгт 18. Сарын урсгал зардлын тооцоо, төгрөгөөр*

Дүүрэг	Зардлын төрөл						
	Машины түлш	Засвар		Түлш	Засвар		Хоол унаа
		үйлчилгээ ашиглалт	Ажилтны тоо		үйлчилгээ	Цалин	
л	удаа	тоо	төгрөг	төгрөг	төгрөг	төгрөг	
БГД	3,520	8	16	12,284,800	800,000	21,120,000	3,520,000
БЗД	5,610	13	26	19,578,900	1,300,000	34,320,000	5,720,000
БНД	264	1	2	921,360	100,000	2,640,000	440,000
БХД	286	1	2	998,140	100,000	2,640,000	440,000
НД	1,914	2	4	6,679,860	200,000	5,280,000	880,000
СБД	2,860	5	10	9,981,400	500,000	13,200,000	2,200,000
СХД	4,862	11	22	16,968,380	1,100,000	29,040,000	4,840,000
ХУД	3,234	8	16	11,286,660	800,000	21,120,000	3,520,000
ЧД	1,056	5	10	3,685,440	500,000	13,200,000	2,200,000
Нийт	<b>23,606</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>82,384,940</b>	<b>5,400,000</b>	<b>142,560,000</b>	<b>23,760,000</b>
							<b>254,104,940</b>

Цуглуулсан бүх хуванцар хог хаягдлыг тушааж борлуулна гэж үзвэл сардаа 536.1 сая төгрөгийн орлоготой ажиллана.

*Хүснэгт 19. Орлогын тооцоо, төгрөгөөр*

Дүүрэг	Цуглуулах хогны хэмжээ	Борлуулах үнэ
		Төгрөг
	кг	
БГД	7,564	83,207,520
БЗД	12,285	135,129,984
БНД	942	10,360,416
БХД	143	1,569,568
НД	1,246	13,703,008
СБД	4,625	50,878,784
СХД	10,929	120,222,080
ХУД	6,705	73,752,448
ЧД	4,303	47,335,200
Нийт	<b>48,742</b>	<b>536,159,008</b>

Дээрх бүх тооцооллын үндсэн дээр 8 дүүргийн хэмжээнд хуванцар хог хаягдал цуглуулах загварыг Улаанбаатар хотод хэрэгжүүлбэл сардаа 536.1 сая төгрөгийн орлоготой, 254.1 сая төгрөгийн урсгал зардалтай байхаар байна. 282 сая төгрөгийн нийт ашиг/ алдагдалд тогтмол зардал, бусад татвар хураамж ороогүй дүн болно. **Учир нь хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагааг зохион байгуулах аж ахуйн нэгжийг тодорхойлоогүй болно.**

*Хүснэгт 20. Орлого зардлын дүн (сар жилээр, төгрөгөөр)*

	Сараар	Жилээр
Орлого	536,159,008	6,433,908,096
Зардал	254,104,940	3,049,259,280
Нийт Ашиг/алдагдал	282,054,068	3,384,648,816

## 7 ХЭРЭГЖИХ БОЛОМЖИЙН ҮНЭЛГЭЭ (ҮР ДҮН 4)

### 7.1 Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх систем

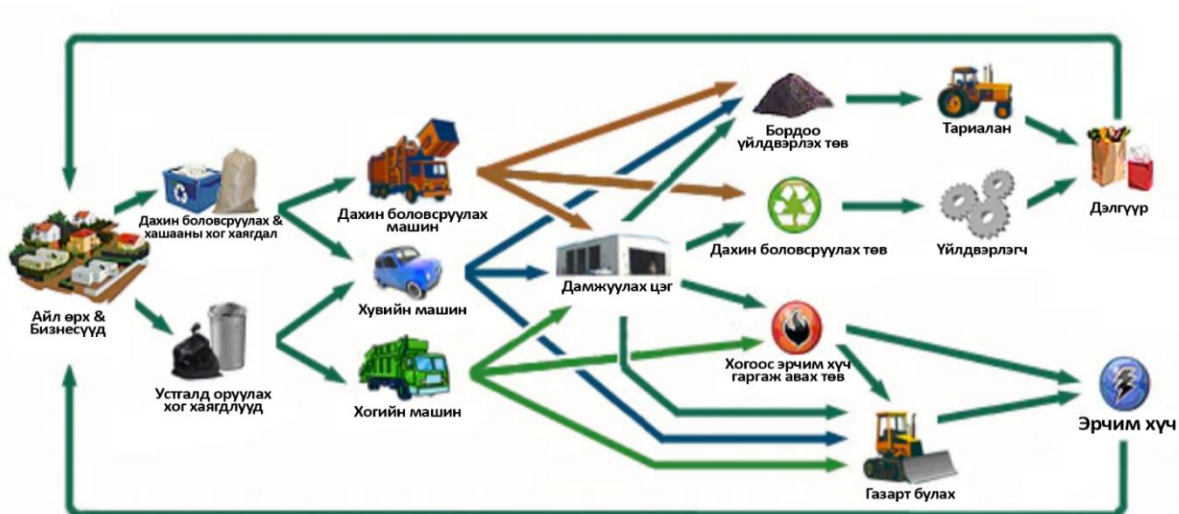
Хот, аймаг болон алслагдсан дүүргийн хуванцар хог хаягдлыг оновчтой цуглуулах болон тээвэрлэх хэрэгжилтийг олон улсын загвартай харьцуулан үнэллээ. Зураг 20-т харуулснаар хуванцар хог хаягдлын систем нь эх үүсвэрт бий болохоос эхлээд цуглуулах, ангилан ялгах, устгах эсвэл дахин боловсруулах гэсэн 4 үе шатаас бүрддэг. Хуванцар хог хаягдал бий болох гурван төрлийн эх үүсвэр байгаа бөгөөд аж үйлдвэрлэл, аж ахуйн нэгж байгууллага, өрх гэрүүд багтдаг. Хуванцар хог хаягдлын дахин боловсруулагдаж сэргээгдэж буй хувь хэмжээг олон улс орнууд эцсийн хэмжигдэхүүн болгон ашиглаж байна. Энэ үзүүлэлтийг өндөр байлгахад албан бус хог хаягдал цуглуулагчдын хувь нэмэр их бөгөөд албан ёсны цуглуулах үйл явцтай салшгүй хамт явагдах ёстой нь харагдаж байна. Хөгжиж буй зарим улс оронд хөдөлмөр-хүнд суурилсан үйл ажиллагаа явуулах нь техник технологийн хүчийг хязгаарлаж байгаа мэт боловч, нөгөө талдаа хуванцарын дахин сэргээгдэх үзүүлэлтийг дээшлүүлдэг байна.

Зураг 20. Албан болон албан бус хатуу хог хаягдлын системийн хувь нэмэр



Зураг 21-д хог хаягдлын системийн долоон үе шат бүхий бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь тус тусдаа хамгийн богино зам туулах зарчимд суурилсан, үе шат бүрт оролцогч талууд эдийн засгийн үр өгөөжтэй ажиллах зарчмыг харуулсан. Хамгийн чухал хэсэг нь хуванцар хог хаягдлыг тээвэрлээд ангилан ялгах дамжин өнгөрөх цэг юм. Бидний нөхцөл байдал дээр дамжин өнгөрөх цэг, дахин боловсруулах чиглэл гэсэн 2 алхмыг алгасаад Төвлөрсөн хогийн цэг рүү явж байгаа нь туулах замыг уртасгаж байгаа нэг шалтгаан болж байна. Энэ нь эргээд хамгийн богино зам туулах гэсэн оновчлолын загвартай зөрчилдөж байна. Мөн хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх гэсэн 2 аялгаатай үйл ажиллагааг салангид тусдаа бие даасан ажилд тооцох нь үр ашигт байдлыг өсгөдөг болохыг олон судалгааны ажилд дурдсан байна.

Зураг 21. Хатуу хог хаягдлын менежмент



## 7.2 Аймаг, хотын түвшинд схемийг хэрэгжүүлэх боломж

Аймаг, хотын түвшинд уг схемийн хэрэгжүүлэх боломжийг үнэлж, анхаарах асуудал, сайжруулах арга зам, тогтвортой ажиллагааны талаар зөвлөмж боловсруулахад Булган аймгийн жишээн дээр хийгдсэн суурь судалгааны нөхцөлөөр төлөөлүүлж байгаа гэж үзнэ. Булган аймгийн түвшинд хийгдсэн суурь судалгааны тайлангийн Тээврийн хэрэгслийн замчлалын арга зүй (VRP): Суурь судалгааны Булган аймаг гэсэн 2.3 дугаар бүлэгт ямар учир шалтгааны улмаас Булган аймагт тухайлан VRP арга ашигласан, бусад аргуудыг ашиглаагүй тайлбар хийгдээгүй байна. Иймээс аймаг, хотын жишээн дээр ашиглах эсэх зөвлөмж, дүгнэлт гаргахад төвөгтэй байдал үүссэн болно. Гэвч уг замчлалын хувилбар аймаг хотын түвшинд хэрэгжих боломжтой эсэхийг тооцохын тулд Монгол улсын аймаг хотын хүн амын нягтралын сүүлийн 3 жилийн үзүүлэлтийг харвал замчлалыг хэрэгжүүлэх боломжийг тооцоолох чухал хувьсагч болох нь харагдаж байна.

Хүснэгт 21-ээс харахад Орхон, Дархан-Уул аймгийн хүн амын тоо бусад аймгуудаас их хүн амтай бөгөөд дээрх хоёр аймгийг Улаанбаатар хотын түвшин хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх замчлалын хувилбартай адилтган ойлгож болохоор байна. Бас нэг үзүүлэлт нь ДНБ болон хатуу хучилттай замаар холбогдсон хувь чухал нөлөөлөгч хүчин зүйл юм.

Хүснэгт 21. Аймгуудын хүн амын нягтрал, ДНБ, УБ хотоос алсдагдсан байдал, сумуудын хатуу хучилттай замаар холбогдсон байдал

№	Аймаг	Хүн амын нягтрал	ДНБ, мян.төг	УБ хотоос алслагдсан байдал, аймгын төв хүртэл км <sup>7</sup>	Хатуу хучилттай замаар холбогдсон сум, хувиар <sup>8</sup>
1	Архангай	1.7	8842.9	430	37%
2	Баян-Өлгий	2.5	5827	1425	23%
3	Баянхонгор	0.8	6027.8	630	20%
4	Булган	1.3	8787.4	318	38%
5	Говь-Алтай	0.4	7812.4	1336	6%
6	Говьсүмбэр	3.3	9885.5	238	33%
7	<b>Дархан-Уул</b>	<b>32.7</b>	11261.4	219	75%
8	Дорноговь	0.6	8581.9	463	43%
9	Дорнод	0.7	13214.8	655	29%
10	Дундговь	0.6	6827.1	260	27%
11	Завхан	0.9	8479.2	984	29%
12	<b>Орхон</b>	<b>136.4</b>	6770.2	351	100%
13	Өвөрхангай	1.8	32174.6	430	21%
14	Өмнөговь	0.4	9183.9	553	27%
15	Сүхбаатар	0.8	11986.4	560	23%
16	Сэлэнгэ	2.6	8639.4	331	53%
17	Төв	1.2	25931.1	43	44%
18	Увс	1.2	7552.8	1336	11%
19	<b>Улаанбаатар</b>	<b>360</b>	21639.7	0	100%
20	Ховд	1.2	10459.5	1425	59%
21	Хөвсгөл	1.4	6450.5	671	17%
22	Хэнтий	1	8844.6	331	22%

#### Маршрутыг оновчтой болгох санал зөвлөмжүүд:

- Хог хаягдал үүсгэх цэг, хүн амын тархалт, автозамын сүлжээний онцлог, цуглуулах тээврийн хэрэгслийн хүчин чадал зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзан тухайн **аймагт тохирсон маршрутын оновчтой алгоритмыг ашиглах.**
- Автозамын сүлжээний хэмжээнээс хамаараад бодлогын шийдэл цөөхөн байх, эсвэл хэт их байхаас хамаараад дээр дурдсан алгоритмыг сонгодог байвал илүү тохиромжтой байх гэж үзэж байна

<sup>7</sup> <https://24barimt.mn/83127.html>

<sup>8</sup> <https://ikon.mn/n/2e32> Хатуу хучилттай замаар холбогдсон сумын тоог сумын тоонд харьцуулан тооцов.

- Цөөхөн хүн амтай сум, багт тээврийн хэрэгсэл дүүрэх хэмжээний хог үүсэхийг хүлээх үү, эсвэл тооцоололд оруулаагүй бүүр жижиг хог хаягдал ачих тээврийн хэрэгсэл оруулах уу зэрэг **эдийн засгийн нөхцөл байдлыг тодорхой болгож загварт оруулах.**
- Оролцогч талуудын нөлөөллийг нэмэх: Ачаа тээврийн компани, хот, аймгийн ерөнхий төлөвлөгөөний газар, ТҮК гэх мэт. Жишээ нь: ачаа тээврийн компанийн хүчин чадалд гарч байгаа өөрчлөлт (тээврийн хэрэгсэл засварт орсон г.м), цаашид автозамын сүлжээнд гарах өөрчлөлтийн төлөвлөлт. Өгөгдөл талаасаа хог хаягдлын бодит хэмжээ, тээврийн хэрэгслийн ашиглалт, түлшний зарцуулалт, зардлын талаарх мэдээллийг цуглуулж, загварчлалын үр дүнг баталгаажуулах, сайжруулах шаардлагатай газруудыг тодорхойлох зэрэг орно. Мөн тээврийн эдийн засаг, тээврийн удирдлага, логистикийн мэргэжилтнүүдээс аргазүйн зөвлөгөө авах нь судалгааны үр дүн бодитой болох нөхцөлийг бүрдүүлнэ гэж үзлээ.
- **Орон нутгийн удирдлагуудтай хамтран ажиллах:** Орон нутгийн хог хаягдлын менежментийн эрх бүхий байгууллага, хотын захиргаа болон бусад оролцогч талуудтай хамтран ажиллаж, үнэн зөв мэдээллийн хүртээмжийг баталгаажуулж, орон нутгийн хог хаягдлын менежментийн туршлагын талаар ойлголттой болж, хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх стратегийг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх.
- Хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ: Аймгуудын хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагаанд байнгын хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ хийх механизмыг бий болгох. Үүнд: **хог хаягдлын бодит хэмжээ, тээврийн хэрэгслийн ашиглалт, түлшний зарцуулалт, зардлын талаарх мэдээллийг цуглуулж, загварчлалын үр дүнг баталгаажуулах, сайжруулах шаардлагатай газруудыг тодорхойлох зэрэг орно.**
- Түлшний зарцуулалт, хөдөлмөрийн зардал, тээврийн хэрэгслийн засвар үйлчилгээ, хог хаягдлын хураамж зэрэг зардлын янз бүрийн төрлүүдийг багтаасан **зардлын цогц загварыг боловсруулах.** Хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх янз бүрийн стратегийн санхүүгийн үр дагаврыг үнэн зөв үнэлэхийн тулд тухайн нутгийн эдийн засгийн нөхцөл байдлыг харгалзан үзнэ.

### 7.3 Хэрэгжих боломжийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтүүд

Хуванцар хог хаягдлын цуглуулах болон тээвэрлэх оновчтой хувилбарын үнэлгээг ажиглалтын судалгаа, оролцогч талуудын судалгааны үр дүнд үндэслэн хэрэгжих боломж болон нөхцөл байдалтай уялдуулан хүснэгтэнд нэгтгэлээ.

Хүснэгт 22. Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ

Үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтүүд	Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ
Хамааралтай байдал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Улс орны хувьд нэн тэргүүнд шаардлагатай нягт уялдсан, ард иргэдийн өдөр тутмын амьдралд шууд хамааралтай, ач холбогдол өндөртэй.</li> <li>Төслийн санал болгож байгаа хувилбар нь оролцогч талуудад шууд хамааралтай боловч хариуцах хамаарах үүрэг хариуцлагыг тусгасан параметрууд тусгагдаагүй. Дасан зохицох уян хатан бус уламжлалт тогтмол ойлголтод суурилсан.</li> </ul>
Үр өгөөжтэй байдал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Төслийн зорилго, зорилтын хүлээгдэж буй түвшин тодорхой бус байгаа нь хуванцар хог хаягдлын цуглуулах болон тээвэрлэх замчлалын судалгааны зорилго биелсэн эсэх нь тодорхойгүй.</li> <li>Үр өгөөжийг аль түвшинд хэн хүртэх нь мөн тодорхой боловч хэрхэн үр өгөөжтэй болгох аргагүй нь тодорхойгүй.</li> </ul>
Хэрэгжүүлэх практик	<ul style="list-style-type: none"> <li>Энэхүү төсөл болон төслийн санал болгож буй хувилбар нь энгийн ойлгомжтой.</li> </ul>
Төрийн байгууллагуудаар хүлээн зөвшөөрөгдөх	<ul style="list-style-type: none"> <li>УБ хотын захиргаа, болон орон нутгийн захиргааны байгууллагуудын үндсэн чиг үүрэгт багтаагүй</li> <li>Одоогийн хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй дүрэм, журмын томоохон өөрчлөлт шаардахгүй, мөрдөгдөж буй дүрэм, журмын томоохон өөрчлөлт шаардахгүй боловч хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх ажил үүргийг улсын ажил гэж хүлээн авах нь ховор</li> </ul>
Гол оролцогч талуудаар хүлээн зөвшөөрөгдөх	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хуванцар хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэхэд оролцогч талууд нь тодорхойгүй</li> <li>Хэн цуглуулах, хэн тээвэрлэх нь зохицуулалтгүй</li> <li>Хоорондын аман хэлцэл, тохироо төдий</li> </ul>
Үр ашигтай байдал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Үр ашигтай, эдийн засгийн өндөр өгөөжтэй загвар боловсруулаагүй</li> <li>Нэгдсэн загвараар үйл ажиллагаа явагддаггүй</li> <li>Ашгийн болон ашгийн бус үйл ажиллагаануудыг тодорхойлоогүй</li> <li>Хуванцар хог хаягдал цуглуулах дамжин өнгөрөх, ангилах цэг байгуулах хөрөнгө оруулалт өндөр</li> </ul>
Тогтвортой байдал	<ul style="list-style-type: none"> <li>ТҮК-үүдийн одоогийн санхүүжилт, өөрсдийн орлогын эх үүсвэр тодорхойгүй учир тогтвортой үйл ажиллагааг явуулах баталгаа байхгүй</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>СӨХ-үүдийн сайн дурын үндсэн дээр явуулж байгаа хуванцар цуглуулах болон тээвэрлэх үйл ажиллагаа нь хувь хүний шийдвэр түвшинд байгаа нь ирээдүйд тогтвортой байх магадлал тун бага</li> </ul>
Байгаль орчин, эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хуванцар хог хаягдал цуглуулах оновчтой замчлал нь байгаль орчин, нийгэм, эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл их учраас олон нийтээрээ ухамсарлан ойлгодог.</li> </ul>
Одоогийн хог хаягдлын менежментийн зохицуулалттай нийцтэй	<ul style="list-style-type: none"> <li>Одоогийн хог хаягдлын менежментийн урт хугацаанд төлөвлөсөн төсөл хөтөлбөр байхгүй учраас харшлах зүйлгүй</li> <li>Олон улсын төсөл хөтөлбөрийн цар хүрээнд нийцэн үйл ажиллагаа явуулах, санхүүжилт авах боломжтой</li> </ul>
Үзүүлэх үр нөлөө	<ul style="list-style-type: none"> <li>Урт хугацаанд дахин боловсруулах салбарын хөгжилд эерэг нөлөө үзүүлнэ.</li> <li>Дэлхийн дулаарлын эсрэг хувь нэмрээ оруулна.</li> </ul>

Улмаар, дээр дурдсан үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт бүрээр шаардлага хангагдаж буй байдлыг тодорхой, эрсдэлтэй, тодорхой бус гэсэн 3 түвшинд үнэллээ.

*Хүснэгт 23. Хэрэгжих боломжийн үнэлгээний нэгдсэн үр дүн*

	Тодорхой	Эрсдэлтэй	Тодорхой бус	Нийт
1 Хамааралтай байдал	+			
2 Үр өгөөжтэй байдал		+		
3 Хэрэгжүүлэх практик	+			
4 Төрийн байгууллагуудаар хүлээн зөвшөөрөгдөх			+	
5 Гол оролцогч талуудаар хүлээн зөвшөөрөгдөх		+		
6 Үр ашигтай байдал			+	
7 Тогтвортой байдал		+		
8 Байгаль орчин, эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө	+			
9 Одоогийн хог хаягдлын менежментийн зохицуулалттай нийцтэй	+			
10 Үзүүлэх үр нөлөө	+			
<b>Нэгдсэн дүн</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

## **8 НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ**

Улаанбаатар хот болон Булган аймгийн хуванцар хог цуглуулах загварчлалын суурь судалгаанд хэрэгжих боломжийн үнэлгээний зорилгын хүрээнд хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах замчлалын хувилбаруудын арга зүй, мэдээ мэдээлэл, программ хангамж, эдийн засгийн тооцоололд үнэлгээг хийх; замчлалын хэрэгжих боломжийн үнэлгээг хийх; төслийн зорилтот чиглэлд замчлалыг сайжруулах дүгнэлт, зөвлөмж боловсрууллаа.

Нутаг дэвсгэрийн хувьд үнэлгээ нь Улаанбаатар хот, түүний 8 дүүрэг (БНД, БГД, БЗД, НД, СХД, СБД, ХУД, ЧД) болон Булган аймгийн Хишиг-Өндөр сумыг хамарсан. Үнэлгээг хийхдээ тайлан ба бусад баримт бичиг, албан ёсны статистик мэдээлэл ашиглахын зэрэгцээ нийт 94 цэг дээр ажиглалтын судалгаа, кейс судалгаа, оролцогч талуудын судалгааг хийсэн.

Үр дүнгүүдийн нэгтгэлийг Хүснэгт 24-т харууллаа.

Хүснэгт 24. Хүлээгдэж буй үр дүн тус бүрээр дүгнэлтийн нэгтгэл

Үнэлгээ / Үе шат		Хүлээгдэж буй үр дүн	Дүгнэлт
1	Схемийн үнэлгээ	1. Булган аймаг, Улаанбаатар хотын түвшинд боловсруулсан хуванцар хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх схемд бүхэлд нь дүн шинжилгээ хийж, тээвэрлэлийн <b>маршрутын зураглал, тооцооллын симуляцийн дүгнэлт</b>	Суурь судалгааны зорилго нь хамгийн богино зам туулах зорилготой байгаа нь эдийн засгийн шалгуур хүчин зүйлийн багц хэмжигдэхүүнийг орхигдуулсан учир олон зорилтот <i>/multi-objective/</i> тээврийн ашиглалтын хувийг нэмэгдүүлэх, ажлын ачааллыг хуваарилах, зардлыг хамгийн бага түвшинд хүргэх зэргээр тодорхойлох ( <a href="#">Бүлэг 0, хуудас 34 үзнэ үү</a> ).
		2. Уг схемийг сайжруулахад шаардлагатай нэмэлт өгөгдөл, мэдээллийн жагсаалт гаргаж, <b>симуляцийг сайжруулах аргачлал</b>	Үүнийг хэрэгжүүлэхийн тулд цаг хугацаа, зардал, эрсдлийн хязгаарлалтуудыг нэмэгдүүлэн тооцох замаар судалгааны аргазүйг өргөтгөх боломжтой. Ингэснээр оновчлолын шийдлийн утгуудыг буюу хувьсагчуудыг үр дүн, болон дээд доод утгуудад тохируулах хэрэгцээ байна ( <a href="#">Зураг 22 харна уу</a> ).
2	Хэрэгжих боломжийн үнэлгээ	3. Бусад аймаг, хотын түвшинд ашиглах боломжтой эсэх дүгнэлт бүхий <b>эдийн засгийн тооцооллын үр ашгийн тайлан</b>	Суурь судалгааны тооцоололд нийт 8 дүүрэгт 54 машин шаардлагатай гэсэн бөгөөд бусад эдийн засгийн тооцоолол хийгдээгүй. Одоогийн сценарид тохируулан хийсвэрлэн хөрөнгө оруулалтын хэмжээг тооцож үзэхэд 21 тэрбум төгрөг, бусад зардал нийлээд 21,6 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардагдахаар байна ( <a href="#">Хүснэгт 17 үзнэ үү</a> ). Энэ нь машины тоо өгөгдсөн хог хаягдлын үүсэх хэмжээтэй харьцуулахад олон, зардал өндөр байхаар байна. ( <a href="#">Хүснэгт 18 үзнэ үү</a> ) Үүнээс харахад хэрэгжүүлэх нэгж, хариуцах байгууллага, ажиллах хүч болон тоног төхөөрөмжийн бааз, дагалдах системийн дутуу мэдээлэл хэлбэрийг эцэслэн шийдэх хэрэгцээ байна гэж дүгнэж байна. Үүний тулд үйл ажиллагааны зардлын мэдээллүүд, хог хаягдлын үйлчилгээ

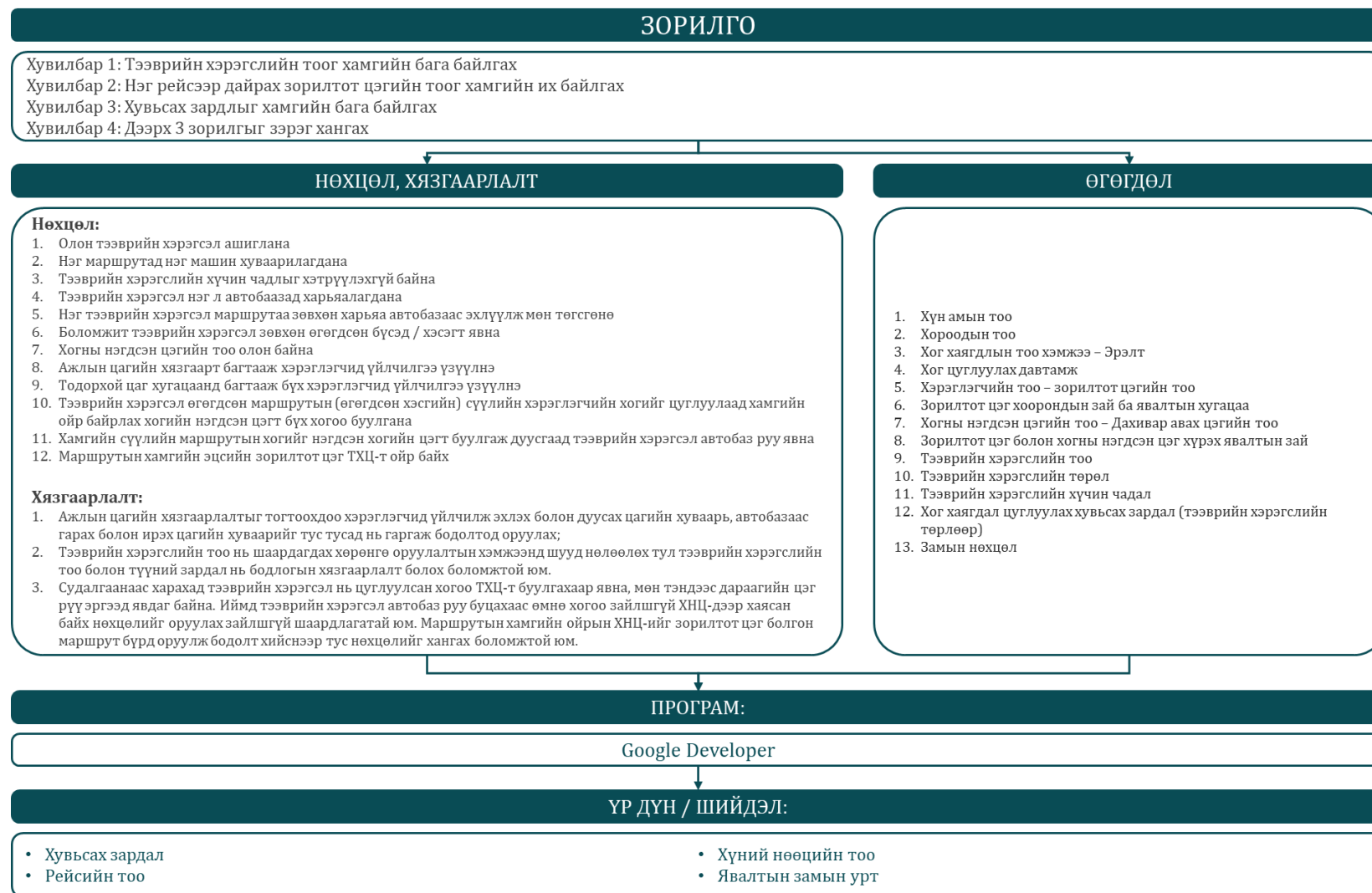
			хураамжийн зардлын өгөгдөл мэдээллийн ерөнхий нөхцлийг гаргах шаардлагатай (Бүлэг 0, хуудас 34 үзнэ үү).
		4. Аймаг, хотын түвшинд схемийг хэрэгжүүлэх боломжийн үнэлгээ, оновчтой хувилбарыг хэрэгжүүлэхэд <b>анхаарах зөвлөмж</b>	<p>Булган аймгийн түвшинд хийгдсэн суурь судалгааны тайлангийн Тээврийн хэрэгслийн замчлалын арга зүй (VRP): Суурь судалгааны Булган аймаг гэсэн 2.3 дугаар бүлэгт ямар учир шалтгааны улмаас Булган аймагт тухайлан VRP арга ашигласан, бусад аргуудыг ашиглаагүй тайлбар хийгдээгүй учраас бусад аймаг, хотын жишээн дээр ашиглах эсэх зөвлөмж, дүгнэлт гаргахад төвөгтэй байдал үүссэн болно.</p> <p>Гэвч уг замчлалын хувилбар аймаг хотын түвшинд хэрэгжих боломжтой эсэхийг тооцохын тулд аймгуудын хог хаягдал үүсгэх цэг, хүн амын тархалт, автозамын сүлжээний онцлог зэрэг чухал хувьсагчийг харгалзан үзэж болно. (Бүлэг 7.2, хуудас 48 үзнэ үү)</p>

**Хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх оновчтой загварыг тодорхойлоход өгөх зөвлөмжүүд:**

1. Төсөл нь ямар **эдийн засгийн утга, хэмжигдэхүүнийг өндөр үр өгөөжтэй байлгах** шийдэл хайж байгааг тодорхойлох. Тухайлбал, зөвхөн богино замын маршрут гэхээс илүү бага зардал, хөрөнгө оруулалт бага шаардсан талаас харуулбал хэрэгжих боломжид илүүтэй чиглэнэ. Иймд төслийн хэрэгжүүлэх багийн зүгээс зорилго, хүлээгдэж буй үр дүнгээ дахин томъёолох саналтай байна.
2. Оролцогч талуудын судалгааны үр дүнгээс харахад **зорилтот цэг хооронд явах хугацаа, зорилтот цэг дээрх хүлээлгийн хугацааг нэмэлтээр оруулж, дүүрэг бүрийн онцлогт тохируулан хувьсагчийг ялгаатай тогтоох боломжтой.**
3. Оновчтой шийдвэр гаргалт хийх шалгуурыг хялбар болгож, хэрэгжих боломжтой хувилбарын сонголтыг хийхэд дөхөм байлгах зорилгоор нэмэлт хязгаарлалт ба хувьсагчуудыг нэмэх саналтай байна. Тухайлбал: **ажлын цагийн хязгаарлалтыг тогтоохдоо** автобаазаас гарах болон ирэх цагийн хуваарийг тус тусад нь гаргаж бодолтод оруулах; тээврийн хэрэгслийн тоо нь шаардагдах хөрөнгө оруулалтын хэмжээнд шууд нөлөөлөх тул **тээврийн хэрэгслийн тоо, түүний зардал нь бодлогын хязгаарлалт болох** боломжтой юм. Тээврийн хэрэгсэл нь цуглуулсан хогоо ХНЦ-т буулгаад, тэндээс дараагийн цэг рүү эргээд явдаг, мөн автобааз руу буцахаас өмнө хогоо зайлшгүй ХНЦ-дээр хаясан байх нөхцөлийг тооцоололд зайлшгүй оруулах саналтай байна.
4. Зураг 22-т дурдсан өгөгдлүүд нь **хороо, дүүрэг бүрт ялгаатай** байгаа тул оновчлолын тооцоололд ямар өгөгдлийг тогтмол барих, ямар үзүүлэлтүүдийг хувьсагчаар тооцохыг тодорхой болгох.
5. Хог хаягдлын хэмжээ, тээврийн хэрэгслийн хүчин чадал, цуглуулах давтамж зэрэг оролтын параметруудийг өөрчлөх замаар **мэдрэмжийн шинжилгээ хийх**, бодит туршилт хийж хэсэгчилсэн байдлаар симуляцийн үр дүнг бататгах хэрэгтэй гэж дүгнэлээ.

**Зураг 18-д Суурь судалгаанд хийгдсэн шинжилгээний нэгтгэлийг зургаар нэгтгэн харуулсан. Зөвлөх багийн зүгээс шинжилгээ судалгааны үр дүн, дүгнэлтүүдийг нэгтгэж Зураг 22-т Оновчлолын загварыг өргөтгөх саналыг хүргүүлж байна. Зураглалд оновчлолд ашиглаж болох зорилгын 4 хувилбар, 12 бодолтын нөхцөл болон 3 хязгаарлалт тодорхойлсон. Мөн 13 боломжит өгөгдлийг ашиглах санал гаргаж байна. Загварын зорилгоос хамааруулан оновчлолын тооцооллын үр дүнд (i) Хувьсах зардал, (ii) рейсийн тоо, (iii) хүний нөөцийн тоо, (iv) явалтын замын урт гэсэн 4 шийдэл гаргах нь зохимжой байна.**

Зураг 22. Оновчлолын загварыг өргөтгөх санал



***Хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх оновчтой загварыг хэрэгжүүлэх боломжийг тодорхойлоход:***

Улаанбаатар хот болон аймгуудын түвшинд санал болгож байгаа хамгийн богино зам туулах оновчтой замчлалын хувилбарыг хэрэгжүүлэхэд дараах зөвлөмжүүдийг өгч байна.

1. УБ хотын хувьд хязгаарлалт болон хувьсагчийг нөхцөл байдлын шинжилгээтэй уялдуулах, загварыг сайжруулаад **эдийн засгийн үр өгөөжтэй байх** шаардлагыг хангах нөхцөлөөр боловсруулбал хэрэгжих бүрэн боломжтой
2. Аймгуудын хувьд хүн амын тоо, ДНБ өсөлт, хуванцар хог хаягдлын гарц, алслагдсан байдал гэсэн хүчин зүйлсүүдийг харгалзан үзэж, **ялгаатай хувилбар гаргаж**, турших нь хэрэгжих нөхцөлийг нэмэгдүүлнэ гэж дүгнэлээ.
3. Хуванцар хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх системийн одоогийн нөхцөл байдал, оролцогч талуудтай хийсэн ярилцлага, ажиглалтын судалгааны үр дүнд төслийн санал болгож байгаа схемийн хэрэгжих нөхцөлийг 10 шалгуур үзүүлэлтээр үнэлж, үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг 3 түвшинд үнэлсэн. Үүнд:
  - **Тодорхой:** Хэрэгжүүлэх боломжийн **10 шалгуураас 5 шалгуур нь тодорхой нөхцөл боломж бүрдсэн**. Төслийн зорилгын хүрээнд санал болгосон загвар хэрэгжих нөхцөл бүрдсэн бөгөөд цаашид үйл ажиллагааг эрчимжүүлэхэд анхаарах шаардлагатай. Тухайлбал: Уг төслийн хэрэгжүүлэх хувилбар нь энгийн ойлгомжтой, улс орны хувьд ач холбогдол өндөр, оролцогч талуудад шууд хамааралтай боловч хариуцах үүрэг хариуцлагыг эрчимжүүлэх хэрэгтэй. Хуванцар хог хаягдал цуглуулах оновчтой замчлал нь байгаль орчин, нийгэм, эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл их учраас олон нийтээрээ ухамсарлан ойлгосон.
  - **Эрсдэлтэй:** Хэрэгжүүлэх боломжийн **10 шалгуураас 3 шалгуур нь эрсдэлтэй** буюу үнэлгээгээр зарим үр дүн гарч эхэлсэн нь нотлогдсон. Цаашид, удирдлага, зохион байгуулалтыг эрс сайжруулах, санхүүжилтийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай. Эрсдэлийг үнэлэх, судалгаа хийх шаардлагатай. Үр өгөөжтэй байдал, гол оролцогч талууд болох ТҮК, СӨХ, ААНБ-уудаар хүлээн зөвшөөрөгдөх, цаашдаа хуванцар хог хаягдлын системийн орлогын эх үүсвэр, холбогдон гарах зардлыг тодорхой загварт оруулах нь тогтвортой байдлыг бий болгоно.
  - **Тодорхой бус:** Төслийн зорилго, зорилтууд хангагдах боломжгүй, цаашид хэрхэх нь тодорхой бус байна. Хэрэгжүүлэх боломжийн **10 шалгуураас 2 үзүүлэлт тодорхой бус** байна. Төрийн байгууллагуудын үндсэн чиг үүрэгт хууль дүрэм журамтай уялдуулан оруулах, эдийн засгийн үр өгөөжтэй загвар боловсруулагдаагүй зэрэг нөхцөл үүссэн байна гэж үзлээ.

***Хуванцар хог хаягдлыг хүлээн авах, цуглуулах, ангилах, шилжүүлэх байгууламжууд (зорилтот цэг) бий болгоход:***

Хуванцар хог хаягдлыг дахин ангилах, шилжүүлэх байгууламжууд УБ хотод байхгүй бөгөөд бүх хог нэгдсэн хогийн цэг рүү ачигддаг. УБ хотод хуванцар хог

хаягдлыг хүлээн авах, ангилах, шилжүүлэх цэгийн байршил, тэнд цугларах хуванцар хогны хэмжээг тооцох, зорилтот цэгийг байгуулах, хэн удирдахад дараах зүйлсийг анхаарвал зохино. Үүнд:

1. УБ хотын төвийн 6 дүүргийн байшин хороолол, гэр хороолол, захын гэр хороолол гэсэн байршлуудад санамсаргүй түүврийн аргаар 94 цэг дээр ажиглалт хийхэд 70 хувь нь ангилсан хогны сав огт байхгүй, өнгөөр ялгагдаггүй, тэмдэг тэмдэглэгээгүй, 65 хувь нь **хог хаягдлыг цуглуулах, ачих мөн тээвэрлэх технологид нийцгүй** байдлаар зохион байгуулагдсан байна. Иймд зорилтот цэгүүдийг хэрхэн байгуулах, тэдгээр үйл ажиллагааг хэрхэн яаж хэрэгжүүлэхээ сайтар төлөвлөх шаардлагатай байна.
2. УБ хотын БГД, ХУД, СХД, НД-ийн ТҮК-уудтэй хийсэн ярилцлагын судалгааны үр дүнд хуванцар хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагааг **ТҮК хэрэгжүүлэх нь хүний нөөц, техник технологийн нөөц хүрэлцэхгүй** байна. Мөн хуванцар хог хаягдлыг тусгайлан цуглуулах нь эдийн засгийн хувьд болон одоо хэрэгжиж буй дүрэм журмын хувьд нийцгүй харагдаж байна. Иймд тусгайлсан дүрэм журам, зохицуулалт шаардлагатай байна.
3. СХД-ийн ТҮК-ний зөвшөөрлөөр СХД-ийн 22-р хороо Хилчингийн 35, 36-р гудамжны хог ачих, тээвэрлэх, хогийн цэг дээр буулгах үйл явцад ажиглалт хийсэн кейс судалгааны үр дүнд **гэр хорооллын хувьд хаалганаас хаалганд цуглуулдаг нь орон сууцны хорооллоос ялгаатай** байна. Энэ ялгаатай байдлыг сонирхлын цэгийг тодорхойлоход анхаарч үзэх шаардлагатай байна.
4. Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн ТҮК-ээс гаргасан “БГД хог хаягдлын тайлан хороо рейсээр – Анализ” файлд хийгдсэн өгөгдлийн шинжилгээний үр дүнд суурь судалгааны **хуванцар хог хаягдлын хэмжээг хүн амын тоонд суурилах нь бодит нөхцөл байдалтай нийцэхгүй** нь харагдсан. Бодит нөхцөл байдалд цуглуулах хогны хэмжээ нь рейсийн тоотой хамааралгүй. **ТҮК-ийн машин, хүний нөөц, замын түгжрэл зэрэгтэй хязгаарлалтууд** цуглуулах хогны хэмжээнд нөлөөлдөг байна. Иймд сонирхлын цэг дээр цуглах хуванцрын хэмжээг хүн амын тоонд суурилагаас гадна хороодын хүн амын нягтшил, ААНБ-ын тоо, байршил, хорооны газар нутгийн хэмжээ гэсэн бусад зүйлс харгалзан үзэх шаардлагатай байна.
5. **УБ хотын бүх хог нэгдсэн хогийн цэг рүү ачигддаг.** БГД ба СХД-ийн хувьд ТҮК нь Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэг /ТХЦ/, ХУД-ийн хувьд Морингийн давааны хогийн цэг, НД нь Баялгийн хонхор нэгдсэн хогийн цэгт хогоо буулгаж байна. Өөрөөр хэлбэл эх үүсвэр дээр бий болсон хог ангилах болон дахин ангилах, шилжүүлэх нэгдсэн цэг дээр албан ёсоор ангилах алхамууд УБ хотын хог хаягдлын системд огт байхгүй. ТҮК-н ажилтнууд, хувь хүмүүс, СӨХ-үүд болон дахивар цуглуулдаг байгууллагууд хуванцар хог хаягдал цуглуулж байна. Эдгээрийн цуглуулсан хуванцар хог хаягдлын хувь хэмжээгээр эрэмбэлбэл хувь хүмүүс болон ТҮК-ийн ажилтнуудаас хамгийн их цуглардаг байна. Иймд энэхүү албан бус сувагт тулгуурласан хуванцарыг хүлээн авах, ангилах, шилжүүлэх цэгийг бий болгох хувилбарыг харгалзан үзэх боломжтой.